

NISSAN ALMERA

Tłumaczył z języka francuskiego
mgr inż. Wacław Sobolewski

Dane o oryginalne:

Etudes & Documentation de la
Revue Technique automobile
Nissan Almera essence 1.4 — 1.6 et Diesel
E.T.A.I.

Opracowanie graficzne TADEUSZ PIETRZYK
Redaktor mgr inż. KRZYSZTOF WIŚNIEWSKI
Redaktor techniczny MARIA ŁAKOMY
Korektor ALINA PODMIOTKO
Zdjęcie na okładce NISSAN POLAND

629.114.005

Budowa i działanie poszczególnych mechanizmów i zespołów samochodów Nissan Almera, produkowanych od lipca 1995 roku, w wersjach kombilimuzyny trzy- i pięciodrzwiowej, limuzyny czterodrzwiowej oraz użytkowej (Van), wyposażonych w silniki: benzynowy 1,4 dm³ o mocy 64 kW (87 KM) typu GA14DE, benzynowy 1,6 dm³ o mocy 73 kW (100 KM) typu GA16DE oraz wysokoprężne niedoładowane 2,0 dm³ o mocy 55 kW (75 KM) typu CD20 (od lipca 1995 do marca 1996) i typu CD20E (od kwietnia 1996), z mechanicznymi pięciobiegowymi i automatycznymi czterobiegowymi skrzynkami przekładniowymi. Szczegółowe dane techniczne i regulacyjne, zasady obsługi technicznej i niezbędne materiały eksploatacyjne. Opis demontażu, naprawy i montażu poszczególnych części, mechanizmów i zespołów oraz schematy instalacji elektrycznej.

Odbiorcy: użytkownicy opisanych samochodów, pracownicy zaplecza technicznego motoryzacji oraz wszyscy zainteresowani tymi samochodami.

© 1999 — E.T.A.I. — EDITIONS TECHNIQUES POUR L'AUTOMOBILE ET L'INDUSTRIE
20, Rue de la Saussiere — 92100 Boulogne — France pour l'edition francaise originale

© Copyright for the Polish edition by WKŁ sp. z o.o., Warszawa 2000

ISBN 83-206-1330-2

Tłumacz i wydawca informują, że podjęli wszelkie możliwe starania, aby zapewnić prawidłowość danych oraz porad zawartych w tej książce, i za ewentualne błędy nie mogą być pociągnięci do odpowiedzialności.

Wydawnictwa Komunikacji i Łączności sp. z o.o.
ul. Kazimierzowska 52, 02-546 Warszawa
tel. (0-22) 849-27-51; fax (0-22) 849-23-22
Dział handlowy tel. (0-22) 849-27-51 w. 555
tel./fax (0-22) 849-23-45
Prowadzimy sprzedaż wysyłkową książek
Księgarnia firmowa w siedzibie wydawnictwa
tel. (0-22) 849-20-32, czynna pon.-pt. 10.00-18.00
e-mail: wkl@wkl.com.pl
Pełna oferta w Internecie <http://www.wkl.com.pl>
Wydanie 1. Warszawa 2000

Druk: Zakład Poligraficzno-Wydawniczy POZKAŁ, Inowrocław, ul. Cegielnia 10/12
Łamanie: Studio Grafiki Komputerowej ARTPRESS s.c., Inowrocław, ul. Poznańska 281,
tel. (0-52) 354-95-10, (0-52) 354-95-15

WIADOMOŚCI WSTĘPNE	7
Opis modeli	7
Identyfikacja samochodu	8
Eksploatacja samochodu	10
1. SILNIKI BENZYNOWE	47
1.1. Charakterystyka techniczna	47
1.2. Obsługa i naprawa	60
1.2.1. Sprawdzanie i regulacja silnika	60
1.2.2. Naprawy nie wymagające wymontowania silnika	75
1.2.3. Wymontowanie i zamontowanie zespołu napędowego	85
1.2.4. Naprawa silnika	86
1.2.5. Układ smarowania	93
1.2.6. Układ chłodzenia	94
2. SILNIK WYSOKOPRĘŻNY	99
2.1. Charakterystyka techniczna	99
2.2. Obsługa i naprawa	113
2.2.1. Sprawdzanie i regulacja silnika	113
2.2.2. Naprawy nie wymagające wymontowania silnika	138
2.2.3. Wymontowanie i zamontowanie zespołu napędowego	146
2.2.4. Naprawa silnika	148
2.2.5. Układ smarowania	155
2.2.6. Układ chłodzenia	157
3. SPRZĘGŁO	160
3.1. Charakterystyka techniczna	160
3.2. Obsługa i naprawa	161
4. MECHANICZNA SKRZYNIKA PRZEKŁADNIOWA	164
4.1. Charakterystyka techniczna	164
4.2. Obsługa i naprawa	165
5. AUTOMATYCZNA SKRZYNIKA PRZEKŁADNIOWA	169
5.1. Charakterystyka techniczna	169
5.2. Obsługa i naprawa	171
6. PÓŁOSIE NAPĘDOWE	176
6.1. Charakterystyka techniczna	176
6.2. Obsługa i naprawa	176
7. UKŁAD KIEROWNICZY	179
7.1. Charakterystyka techniczna	179
7.2. Obsługa i naprawa	180
8. ZAWIESZENIE PRZEDNIE	185
8.1. Charakterystyka techniczna	185
8.2. Obsługa i naprawa	186
8.2.1. Elementy zawieszenia przedniego	186
8.2.2. Ustawienie kół przednich	189
8.2.3. Piasty kół przednich	189
9. ZAWIESZENIE TYLNE	191
9.1. Charakterystyka techniczna	191
9.2. Obsługa i naprawa	191
9.2.1. Elementy zawieszenia tylnego	192
9.2.2. Piasty kół tylnych	194

10.	UKŁAD HAMULCOWY	195
10.1.	Charakterystyka techniczna	195
10.2.	Obsługa i naprawa	197
10.2.1.	Hamulce przednie	197
10.2.2.	Hamulce tylne bębnowe	199
10.2.3.	Hamulce tylne tarczowe	200
10.2.4.	Układ uruchamiania hamulców	202
10.2.5.	Układ przeciwblokujący ABS	204
11.	WYPOSAŻENIE ELEKTRYCZNE	209
11.1.	Charakterystyka techniczna	209
11.2.	Obsługa i naprawa	213
11.2.1.	Alternator	213
11.2.2.	Rozrusznik	215
11.2.3.	Zestaw wskaźników, oświetlenie zewnętrzne i wycieraczki szyb...	215
11.2.4.	Tablica rozdzielcza, ogrzewanie, przewietrzanie i klimatyzacja ...	219
11.2.5.	Poduszki powietrzne i pasy bezpieczeństwa z napinaczami pirotechnicznymi	228
11.2.6.	Schematy instalacji elektrycznej	232
12.	NADWOZIE	239
12.1.	Charakterystyka techniczna	239
12.2.	Obsługa i naprawa	240
12.2.1.	Przednia część nadwozia	240
12.2.2.	Drzwi boczne i szyby	242
12.2.3.	Tylna część nadwozia	250
13.	DANE OGÓLNE	253
	SKOROWIDZ RZECZOWY	254

WIADOMOŚCI WSTĘPNE

OPIS MODELI

Firma Nissan od wielu lat specjalizowała się w samochodach osobowych klasy niższej średniej (M1 według klasyfikacji ECE). Po kilku generacjach udanego modelu Sunny, we wrześniu 1995 roku wprowadzono na rynek europejski całkowicie nowy model tej klasy o nazwie Almera.

W pierwszym okresie był on dostępny w dwóch wersjach nadwozia dwubryłowej kombilimuzyny: 3-drzwiowej (rys. 0.1) oraz 5-drzwiowej (rys. 0.2), której nadano formę pośrednią między klasyczną kombilimuzyną i kombi.

W samochodach tych montowano początkowo dwa silniki o zapłonie iskrowym (16-zaworowe

o wielopunktowym wtrysku paliwa): 1,4 dm³ (64 kW) i 1,6 dm³ (73 kW) oraz niedoładowany silnik o zapłonie samoczynnym 2,0 dm³ (55 kW). Stosowano cztery wersje wyposażenia oznaczone: LX, GX, SLX i GTI.

W modelu Almera zastosowano, wykorzystując wcześniejsze doświadczenia modelu Maxima QX, nowego typu tylne zawieszenie półniezależne (tzw. układ Scotta-Russela), wyróżniające się poprzecznym wahaczem o złożonym ruchu, zapewniającym dokładnie pionowe przemieszczenie się tylnych kół podczas pracy zawieszenia, a przez to doskonałe „trzymanie się drogi” przez samochód.

Model Almera GTI, najbardziej dynamiczny spośród całej rodziny, wyposażony w 16-zaworowy silnik benzynowy o wielopunktowym wtrysku



Rys. 0.1. Nissan Almera o nadwoziu trzydrzwiowym



Rys. 0.2. Nissan Almera o nadwoziu pięciodrzwiowym

paliwa $2,0 \text{ dm}^3$ (105 kW) był produkowany od lipca 1996.

W grudniu 1996 Nissan wprowadził trzeci rodzaj nadwozia modelu Almera — trójbryłową limuzynę 4-drzwiową (rys. 0.3), dłuższą o 20 cm od wersji 3- i 5-drzwiowych, napędzaną stosowanymi wcześniej silnikami: benzynowymi $1,4 \text{ dm}^3$ lub $1,6 \text{ dm}^3$ oraz wysokoprężnym $2,0 \text{ dm}^3$.

W maju 1998 w rodzinie samochodów Almera wprowadzono kilka drobnych modyfikacji: zmieniono wygląd przodu, wprowadzając inny kształt ozdobnego wlotu powietrza, przednich reflektorów i zderzaka o powiększonym wlocie powietrza.

IDENTYFIKACJA SAMOCHODU

TABLICZKA ZNAMIONOWA

Tabliczka znamionowa jest przynitowana w środku górnego pasa przegrody czołowej (rys. 0.4A) w przedziale silnika. Zawiera podstawowe dane samochodu w następującej kolejności.

1. Numer homologacji europejskiej (wg ECE).
2. Numer identyfikacyjny pojazdu (VIN).
3. Dopuszczalna masa całkowita samochodu.
4. Dopuszczalna masa całkowita samochodu z przyczepą (z hamulcem).
5. Maksymalna masa przypadająca na oś przednią.
6. Maksymalna masa przypadająca na oś tylną.
7. Kod typu pojazdu.
8. Kod koloru nadwozia.
9. Kod koloru pokrycia tapicerskiego wnętrza.
10. Model.

NUMER IDENTYFIKACYJNY POJAZDU

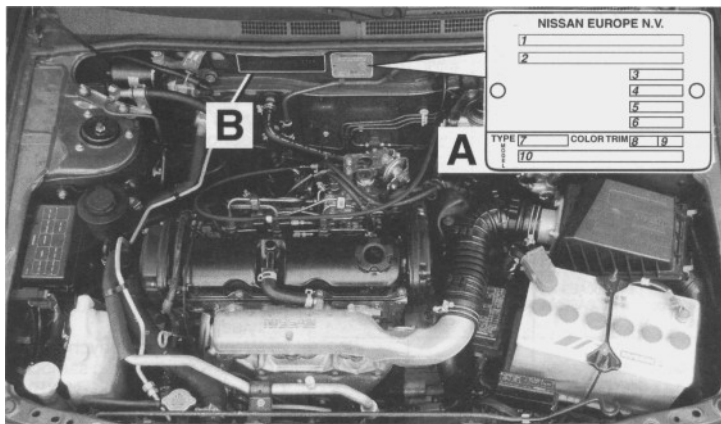
Siedemnastoznakowy numer identyfikacyjny pojazdu VIN (rys. 0.4B) jest wybitny na przegrodzie czołowej obok tabliczki znamionowej. Numer ten występuje także na tabliczce znamionowej.

IDENTYFIKACJA SILNIKA

Typ i numer seryjny silnika są wybite na lewej ścianie kadłuba silnika od strony skrzynki prze-



Rys. 0.3. Nissan Almera o nadwoziu czterodrzwiowym



Rys. 0.4. Miejsca umieszczenia tabliczki znamionowej (A) i numeru identyfikacyjnego pojazdu (B) w przedziale silnika

kładniowej (silniki benzynowe — rys. 0.5C; silnik wysokoprężny — rys. 0.5D).

IDENTYFIKACJA SKRZYNIKI PRZEKŁADNIOWEJ

Skrzynka mechaniczna

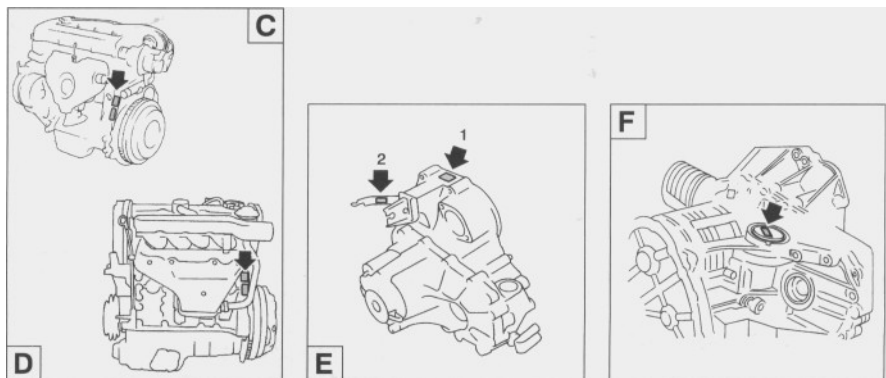
Dane identyfikacyjne mechanicznej skrzynki przekładniowej podano:

— w wersjach ze sprzęgłem sterowanym hydraulicznie: na górnej części obudowy sprzęgła (1, rys. 0.5E);

— w wersjach ze sprzęgłem sterowanym mechanicznie: na dźwigni łożyska wyciskowego (2, rys. 0.5E).

Skrzynka automatyczna

Dane identyfikacyjne automatycznej skrzynki przekładniowej podano w górnej części jej obudowy na korku regulatora (rys. 0.5F).



Rys. 0.5. Rozmieszczenie oznaczeń identyfikacyjnych

C — silnik benzynowy, D — silnik wysokoprężny, E — mechaniczna skrzynka przekładniowa, F — automatyczna skrzynka przekładniowa

1 — oznaczenie skrzynki mechanicznej w wersji ze sprzęgłem sterowanym hydraulicznie, 2 — oznaczenie skrzynki mechanicznej w wersji ze sprzęgłem sterowanym mechanicznie

Identyfikacja modeli samochodu

		Pój. skok. icr(t)/ moc (kW)	Typ skrzynki przekładniowej/ liczb biegów	
S UacSwyae frzydzwo*ie				
1,4L 1,4 LX 1,4LXVan 1,4SLX 1,4SLXVan	MNJ000AET043 MNJ000AEU044	GA14DE	1392/64	Mech. (RS5F30A)/5
1,6SLX	MNJ000AEOB01 MNJ000AEC062	GA16DE	1597/73	Mech. (RS5F31A)/5
1,6SLXauto 1,6SLXauto Van	MNJ000AEO63 MNJ000AEE064	GA16DE	1597/73	Autom. (RL4F03A)/4
2,0D 2,0DVan 2,0D LX 2,0DSLX 2,0DSLXVan	MNJ000AEM097 MNJ000AEN098	CD20	1973/55	Mech. (RS5F31A)/5
Nadwozie czterodrzwo				
1,4SLX	MNJ000AE5055 MNJ000AE6056	GA14DE	1392/64	Mech. (RS5F30A)/5
2,0DSLX	MNJ000AEO101 MNJ000AER102	CD20	1973/55	Mech. (RS5F31A)/5
Nadwozie pięciodrzwiowe				
1,4 1,4 LX 1,4LXVan 1,4GX 1,4GXVan 1,4SLX 1,4SLXVan	MNJ000AEZ049 MNJ000AE0050	GA14DE	1392/64	Mech. (RS5F30A)/5
1,6GX 1,6GXVan 1,6SLX	MNJ000AEN073 MNJ000AEP074	GA16DE	1597/73	Mech. (RS5F31A)/5
1,6SLXauto 1,6SLXauto Van	MNJ000AEP075 MNJ000AEQ076	GA16DE	1597/73	Autom. (RL4F03A)/4
2,0D 2,0DVan 2,0D LX 2,0 DGX 2,0D GXVan 2,0DSLX DDSLXVan	MNJ00AEP099 MNJ00AEP100	CD20	1973/55	Mech. (RS5F31A)/5

wgłębienia w progu płyty podłogowej przystosowane do kształtu głowicy podnośnika.

Za pomocą podnośnika warsztatowego

W podwoziu samochodu przewidziano (rys. 0.6) sześć punktów podparcia pojazdu za pomocą podnośników warsztatowych stałych oraz przełożnych, które umożliwiają zarówno podnoszenie całego samochodu, jak i jego części (przodu, tyłu oraz obu boków).

Do podnoszenia przodu samochodu podnośnik należy umieścić w punkcie (A, rys. 0.6) belki podtrzymującej zespół napędowy.

Do podnoszenia tyłu samochodu podnośnik należy oprzeć w punkcie (A) w środku belki tylnej osi.

W obu wymienionych przypadkach należy dodatkowo podeprzeć samochód podstawkami z obu boków w punktach (B) w celu zapewnienia właściwej stateczności.

Do podnoszenia całego samochodu, niezależnie od rodzaju podnośnika, należy wykorzystać cztery punkty (B) wykorzystywane do podnoszenia za pomocą podnośnika z wyposażenia samochodu. Ramiona tych podnośników muszą być wyposażone w głowice pasujące do wgłębień dostosowanych do podnośnika z wyposażenia samochodu.

HOLOWANIE

Do holowania samochodu na niewielką odległość z ograniczoną prędkością służą dwa zaczepy: z przodu po lewej stronie (dolna część rys. 0.7) oraz z tyłu po prawej stronie (rys. 0.8). Transport samochodu na większą odległość i z większą prędkością powinien odbywać się na odpowiednich platformach. Dwa dodatkowe zaczepy z przodu i z tyłu pod zderzakami (patrz górna część rys. 0.7) służą do zamocowania samochodu na platformie. Zaczepy dodatkowe mogą być wykorzystywane wyłącznie zgodnie z ich przeznaczeniem (nie wolno wykorzystywać ich do podnoszenia przodu lub tyłu samochodu).

Samochody z automatyczną skrzynką przekładniową zaleca się przewozić na platformie *Ma na specjalnym wózku, aby przednie koła nie toczyły się po drodze. W przypadku braku takich możliwości prędkość holowania samochodu nie może przekraczać 50 km/h, a maksymalna odległość — 65 km.* Nieprzestrzeżenie tych zaleceń grozi poważnym uszkodzeniem automatycznej skrzynki przekładniowej.

ZESTAW WSKAŹNIKÓW

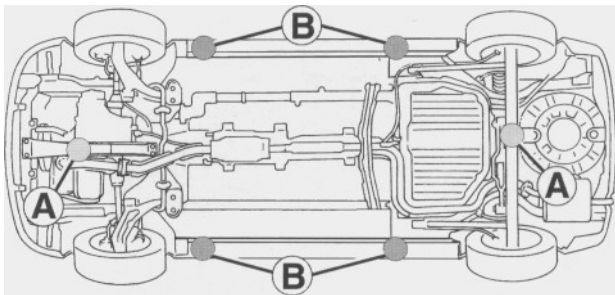
1. Lampka kontrolna ciśnienia oleju
Lampka kontrolna ciśnienia oleju zaświeca się po włączeniu zapłonu i powinna zgasić po uruchomieniu silnika. Zaświecenie się tej lampki podczas jazdy świadczy o niedostatecznym ci-

EKSPLOATACJA SAMOCHODU

PODNOSZENIE SAMOCHODU

Za pomocą podnośnika z wyposażenia samochodu

Z każdej strony samochodu przewidziano dwa miejsca do oparcia podnośnika stanowiącego wyposażenie samochodu (B, rys. 0.6). Są to



Rys. 0.6. Miejsca do podnoszenia samochodu
(opis w tekście)



Rys. 0.7. Przednie zaczepy do mocowania (rys. górny) i przedni zaczep do holowania samochodu (rys. dolny)



Rys. 0.8. Tylny zaczep do holowania samochodu

śnieniu oleju. Należy wówczas natychmiast zatrzymać samochód i wyłączyć silnik oraz sprawdzić poziom oleju w silniku i w razie potrzeby uzupełnić ilość oleju (patrz „Obsługa bieżąca”). Nie należy kontynuować jazdy ze świecą się lampką kontrolną ciśnienia oleju, gdyż grozi to poważnym uszkodzeniem silnika.

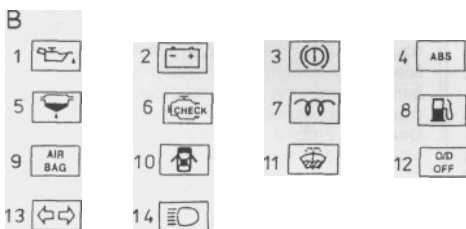
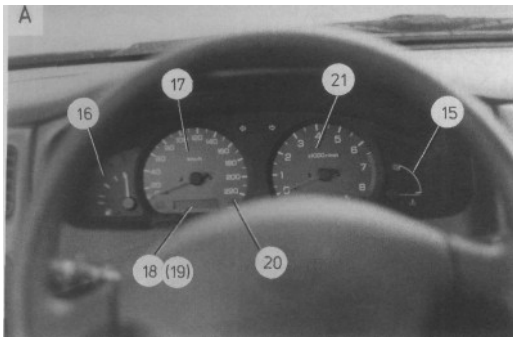
Uwaga. Lampka kontrolna ciśnienia oleju nie wskazuje jego poziomu w misce olejowej silnika.

2. Lampka kontrolna ładowania akumulatora

Lampka kontrolna ładowania akumulatora zaświeca się po włączeniu zapłonu i powinna zgasnąć po uruchomieniu silnika. Zaświecenie się tej lampki podczas jazdy świadczy o przeciążeniu instalacji elektrycznej samochodu lub o niedostatecznym ładowaniu akumulatora. Należy wówczas natychmiast zatrzymać samochód, sprawdzić stan oraz naciąg paska klinowego napędu alternatora oraz stan zamocowania przewodów elektrycznych na końcówkach akumulatora i przewodów alternatora. Jeśli naciąg paska napędu alternatora jest prawidłowy i przewody elektryczne są prawidłowo zamocowane, a lampka kontrolna po uruchomieniu silnika i zwiększeniu jego prędkości obrotowej nadal się świeci, należy niezwłocznie sprawdzić obwód ładowania akumulatora w stacji obsługi.

3. Lampka sygnalizacji włączenia hamulca awaryjnego, zbyt niskiego poziomu płynu hamulcowego lub niedostatecznego podciśnienia w obwodzie wspomagania układu hamulcowego.

Ta lampka kontrolna sygnalizuje przede wszystkim włączenie hamulca awaryjnego (ręcznego). Po całkowitym zwolnieniu dźwigni hamulca awaryjnego lampka kontrolna powinna zgasnąć. Jeśli hamulec awaryjny nie jest włączony, zaświecenie się tej lampki oznacza zbyt niski poziom płynu hamulcowego we wszystkich modelach samochodów, a w samochodach wyposażonych w silniki wysokoprzężne sygnalizuje dodatkowo niedostateczne podciśnienie w obwodzie wspomagania układu hamulcowego.



15

R/s. 0.9. Zestaw wskaźników

A — widok (odmiana z elektronicznymi licznikami kilometrów), B — symbole lampek kontrolnych, C — odmiana prędkościomierza z mechanicznymi licznikami kilometrów, D — trzy funkcje wyświetlacza elektronicznych liczników kilometrów (opis w tekście)

Jeśli lampka kontrolna zaświeci się podczas jazdy, oznacza to, że poziom płynu hamulcowego w zbiorniku jest zbyt niski. Należy wówczas zatrzymać samochód, sprawdzić poziom płynu hamulcowego w zbiorniku i w razie potrzeby uzupełnić jego ilość (patrz rozdział „Obsługa bieżąca”). Konieczność częstego uzupełniania płynu hamulcowego jest oznaką nieszczelności obwodu hydraulicznego hamulców. Dalsza jazda w takich warunkach jest niebezpieczna. Należy pilnie sprawdzić układ hamulcowy w stacji obsługi.

4. Lampka kontrolna układu przeciwblokującego ABS

Lampka ta zaświeca się po włączeniu zapłonu i powinna zgasnąć w chwilę po uruchomieniu

silnika. Zaświecenie się tej lampki kontrolnej podczas jazdy oznacza niesprawność układu przeciwblokującego ABS. Układ hamulcowy samochodu pozostaje wówczas nadal sprawny. Można kontynuować jazdę. Należy jednak zdawać sobie sprawę z faktu, że podczas hamowania na nawierzchni drogi o zmniejszonej przyczepności koła samochodu mogą zostać zablokowane i może on wpaść w poślizg. Należy w miarę możliwości jak najszybciej usunąć niesprawność w specjalistycznej stacji obsługi.

5. Lampka sygnalizacji obecności wody w oleju napędowym (wersje z silnikiem wysokoprężnym) Lampka ta zaświeca się po włączeniu zapłonu i powinna zgasnąć w chwilę po uruchomieniu

silnika. Świecenie się tej lampki podczas pracy silnika oznacza, że w filtrze paliwa silnika wysokopięrznego zebrała się woda. Należy wówczas niezwłocznie opróżnić odstojnik w filtrze paliwa silnika wysokopięrznego (patrz odpowiedni opis w podrozdziale „Obsługa bieżąca”). Nieusunięcie wody może spowodować poważne uszkodzenie pompy wtryskowej. Należy systematycznie sprawdzać stan filtru paliwa i usuwać z niego wodę, nawet jeśli jej ilość nie powoduje jeszcze włączenia się lampki kontrolnej.

6. Lampka diagnostyczna systemu sterowania silnika

Lampka ta zaświeca się po włączeniu zapłonu i powinna zgasnąć w chwilę po uruchomieniu silnika. Jeśli lampka ta zaświeci się podczas pracy silnika, sygnalizuje ona niesprawność systemu sterowania silnika. Silnik może wówczas nadal pracować w trybie awaryjnym, lecz nie jest to praca optymalna (zmniejszona moc, zwiększone zużycie paliwa) i w przypadku niektórych niesprawności możliwa jest dalsza jazda. Zaleca się niezwłoczne usunięcie niesprawności sterowania silnika w specjalistycznej stacji obsługi, aby nie spowodować powiększenia zakresu uszkodzeń.

Uwaga. W wersjach wyposażonych w immobilizer NATS miganie lampki diagnostycznej systemu sterowania silnika może oznaczać także wykrycie usterki w układzie immobilizera.

7. Lampka kontrolna włączenia świec żarowych (wersje z silnikiem wysokopięrznym)

Lampka ta zaświeca się po włączeniu zapłonu (stacyjki) w wersjach wyposażonych w silnik wysokopięrzny. Jeśli przy zimmym silniku lampka się nie zaświeci, oznacza to niesprawność układu wstępnego podgrzewania silnika. Należy niezwłocznie usunąć niesprawność w specjalistycznej stacji obsługi. Czas włączenia świec żarowych zależy od stanu cieplnego silnika i temperatury otoczenia. Po ich samoczynnym wyłączeniu gaśnie lampka kontrolna. Natychmiast po jej zgaśnięciu należy włączyć rozrusznik w celu uruchomienia silnika. Gdy silnik jest gorący, wówczas lampka kontrolna się nie zaświeca i od razu można uruchomić silnik włączając rozrusznik. Niezgaśnięcie tej lampki kontrolnej może oznaczać uszkodzenie układu sterowania świec żarowych. Wówczas należy niezwłocznie usunąć niesprawność w specjalistycznej stacji obsługi.

8. Lampka kontrolna rezerwy paliwa

Zaświecenie się tej lampki oznacza, że w zbiorniku pozostało jeszcze około 6 dm³ paliwa. Gdy wskazówka wskaźnika poziomu paliwa zbliża się do kreski poziomej w dolnym zakresie skali, a lampka kontrolna miga lub się świeci, oznacza to, że poziom paliwa w zbiorniku zmniejszył się

do poziomu przyjętego za rezerwy i należy niezwłocznie napełnić zbiornik paliwem.

Uwaga. W silnikach wyposażonych w katalizator spalin unieruchomienie silnika z powodu braku paliwa grozi uszkodzeniem katalizatora.

9. Lampka kontrolna układu poduszki powietrznej (wersje z poduszką powietrzną)

Lampka ta zaświeca się po włączeniu zapłonu na 7 sekund, a następnie gaśnie, co świadczy o prawidłowym działaniu układu poduszki lub poduszek powietrznych.

Jeśli lampka ta:

- nie zgaśnie po upływie 7 sekund;
- miga lub stale się świeci;
- nie zaświeca się po włączeniu zapłonu, należy niezwłocznie zgłosić się do autoryzowanej stacji obsługi celem sprawdzenia sprawności tego układu.

10. Lampka sygnalizacji otwarcia drzwi

Lampka ta zaświeca się w razie otwarcia lub niedomknięcia jednego z drzwi samochodu przy włączonym zapłonie (kluczyk wyłączenia zapłonu w położeniu „ON”).

11. Lampka sygnalizacji zbyt niskiego poziomu płynu w zbiorniku spryskiwaczy szyb

Lampka ta zaświeca się, gdy w zbiorniku spryskiwaczy szyb jest zbyt mały poziom płynu. Należy wówczas uzupełnić ilość płynu w zbiorniku spryskiwaczy szyb (patrz „Obsługa codzienna”).

12. Lampka kontrolna wyłączenia nadbiegu (wersje z automatyczną skrzynką przekładniową)

Lampka ta świeci się, gdy przełącznik nadbiegu jest wyłączony (przełącznik nadbiegu w położeniu „OFF”).

13. Lampki kontrolne kierunkowskázów i świateł awaryjnych

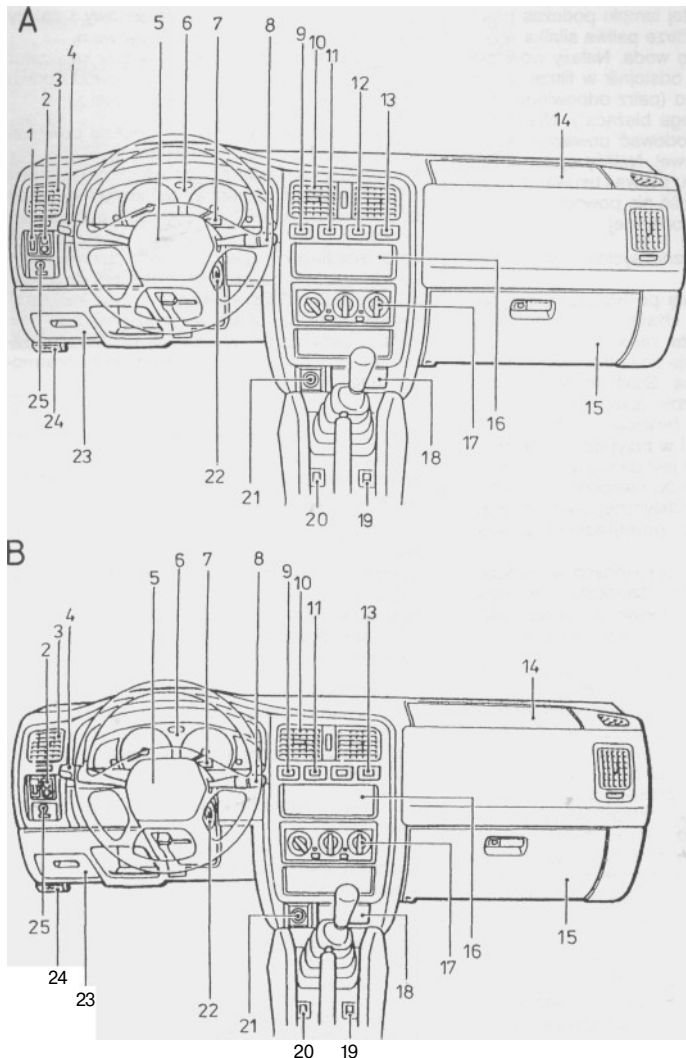
Jedna z tych lampek miga po włączeniu odpowiednich kierunkowskázów, obie zaś migają po włączeniu świateł awaryjnych.

14. Lampka kontrolna włączenia świateł drogowych oraz sygnału świetlnego

Lampka ta zaświeca się po włączeniu świateł drogowych.

15. Wskaźnik temperatury cieczy chłodzącej

Wskaźnik ten wskazuje temperaturę cieczy chłodzącej silnik. Jego wskazówka powinna znajdować się w środkowej części skali. Jeśli wskazówka znajdzie się powyżej zakresu temperatury normalnej pracy, należy natychmiast zatrzymać samochód w najbliższym bezpiecznym miejscu i ochłodzić silnik. Następnie należy sprawdzić poziom cieczy chłodzącej w zbiorniku wyrównawczym układu chłodzenia silnika (patrz rozdział „Obsługa bieżąca”). Jeśli poziom cieczy chłodzącej jest prawidłowy, należy sprawdzić



Rys. 0. 10. Tablicarozdzielcza

A — starsza wersja, B — nowsza wersja

1 — wyłącznik przednich światel przeciwmgłowych, 2 — korektor ustawienia światel reflektorów, 3 — nawietrznik boczny, 4 — przełącznik oświetlenia zewnętrznego, światel i kierunkowskazów, 5 — poduszka powietrzna kierowcy, 6 — zestaw wskaźników, 7 — zegar, 8 — przełącznik wycieraczek i spryskiwaczy szyb, 9 — wyłącznik ogrzewania szyby tylnej, 10 — nawietrznik środkowy, 11 — włącznik światel awaryjnych, 12 — wyłącznik tylnego światła przeciwmgłowego, 13 — wyłącznik spryskiwacza reflektorów, 14 — poduszka powietrzna pasażera, 15 — schówek podręczny, 16 — radioodtwarzacz, 17 — zespół regulacji, ogrzewania, przewietrzania i klimatyzacji, 18 — popielniczka, 19 — wyłącznik ogrzewania siedzenia pasażera, 20 — wyłącznik ogrzewania siedzenia kierowcy, 21 — zapalniczka, 22 — wyłącznik zapłonu (stacyjka) z blokadą kierownicy, 23 — pokrywa skrzynki bezpieczników, 24 — dzwignia otwierania pokrywy przedziału silnika, 25 — zespół regulacji ustawienia lusterek zewnętrznych

naciąg paska klinowego napędu pompy cieczy chłodzącej.

Jeśli nie wykryto żadnej niesprawności, a silnik się przegrzewa, nie należy kontynuować jazdy, lecz skorzystać z pomocy specjalistycznej stacji obsługi.

Uwaga. W wysokich temperaturach otoczenia oraz w warunkach dużego obciążenia silnika (np. holowanie przyczepy) wskaźówka może wchodzić na czerwony zakres skali wskaźnika. Jeśli pozostaje na nim przez krótką chwilę, nie jest to niebezpieczne dla silnika i nie oznacza niesprawności układu chłodzenia.

16. Wskaźnik poziomu paliwa

Wskaźnik ten pokazuje przybliżony poziom paliwa w zbiorniku. Wskazania mogą się nieco zmieniać podczas przyspieszania, hamowania, pokonywania zakrętów oraz podczas jazdy w dół lub pod górę. Po wyłączeniu zapłonu wskaźówka tego wskaźnika powinna pozostać w położeniu zajmowanym ostatnio przy pracującym silniku.

17. Prędkościomierz

18. Sumaryczny licznik kilometrów

W samochodzie może być zastosowany mechaniczny (rys. 0.9C) lub elektroniczny (rys. 0.9D) sumaryczny licznik kilometrów (oznaczenie „ODO” na wyświetlaczu), który wskazuje liczbę przejechanych kilometrów tylko po włączeniu zapłonu.

19. Okresowy licznik kilometrów

W zależności od wersji może występować jeden mechaniczny (rys. 0.9C) lub dwa elektroniczne okresowe liczniki kilometrów (rys. 0.9D) zespolone z sumarycznym licznikiem kilometrów (oznaczenia „TRIP A” i „TRIP B” na wyświetlaczu), które wskazują drogę przebytą podczas dowolnie wybranych okresów od chwili ich wyzerowania (tylko po włączeniu zapłonu).

20. Przycisk zerowania okresowego licznika kilometrów

W wersjach z mechanicznym okresowym licznikiem kilometrów naciśnięcie przycisku do oporu powoduje wyzerowanie okresowego licznika kilometrów. Zerowanie powinno być dokonywane podczas postoju samochodu.

W wersjach z elektronicznymi licznikami kilometrów za pomocą szybkiego naciskania przycisku umieszczonego w prędkościomierzu obok wyświetlacza (czas naciskania poniżej 1 sekundy) uzyskuje się przełączanie funkcji wyświetlacza w następującej kolejności: „ODO” (sumaryczny licznik kilometrów), „TRIP A” (pierwszy okresowy licznik kilometrów), „TRIP B” (drugi okresowy licznik kilometrów). Zerowanie liczników okresowych polega na przyciśnięciu tego samego przycisku dłużej niż 1 sekundę po wyświetleniu danego licznika.

21. Obrotomierz (niektóre wersje wyposażenia) Podczas eksploatacji samochodu wskaźówka obrotomierza nie powinna przechodzić na czerwony zakres skali.

Brzęczyki ostrzegawcze

W samochodzie zastosowano:

- brzęczyk ostrzegający o pozostawieniu włączonych świateł zewnętrznych, który włącza się po otwarciu drzwi kierowcy, gdy zapłon jest wyłączony;
- brzęczyk ostrzegający o pozostawieniu włączonego tylnego światła przeciwmgłowego, który włącza się po otwarciu drzwi kierowcy, gdy zapłon jest wyłączony;
- brzęczyk ostrzegający o pozostawieniu kluczyka w wyłączniku zapłonu, który włącza się po otwarciu drzwi kierowcy, gdy kluczyk znajduje się w wyłączniku zapłonu.

TABLICA ROZDZIELCZA

Widok dwóch wersji rozmieszczenia elementów na tablicy rozdzielczej samochodu przedstawiono na rysunku 0.10.

PRZEDZIAŁ SILNIKA

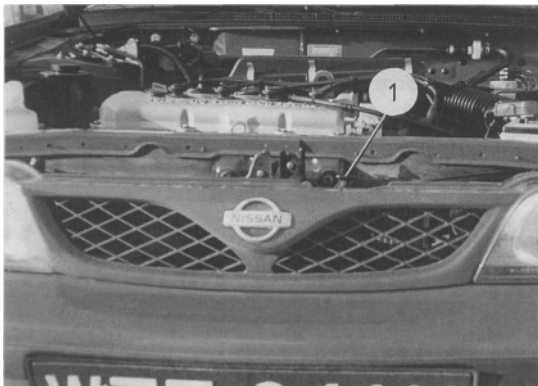
Otwieranie pokrywy przedziału silnika

• Pociągnąć dźwignię znajdującą się po lewej stronie miejsca kierowcy, pod tablicą rozdzielczą (24, rys. 0.10). Pokrywa przedziału silnika zostaje wówczas odblokowana i nieznacznie uchyla się do góry pod działaniem sprężyny.

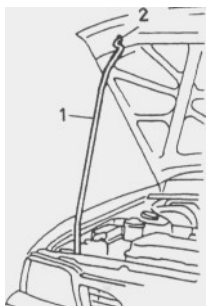
- Stań przed samochodem. Podnieść do góry dźwignię (1, rys. 0.11) zaczepu zabezpieczającego pokrywę przed otwarciem podczas jazdy.
- Podnieść pokrywę przedziału silnika.
- Z uchwytu mocowania wyjąć wspornik pokrywy przedziału silnika.
- Wprowadzić koniec wspornika w otwór gniazda w dolnej powierzchni pokrywy (rys. 0.12) i sprawdzić, czy pokrywa jest prawidłowo podparta.

Zamykanie pokrywy przedziału silnika

- Unieść nieco pokrywę przedziału silnika jedną ręką, a drugą wyjąć koniec wspornika z gniazda w dolnej powierzchni pokrywy i umieścić wspornik w uchwycie jego mocowania.
- Sprawdzić, czy w przedziale silnika nie pozostawiono narzędzi lub innych przedmiotów.
- Chwyć pokrywę za przednią krawędź w środkowej części.
- Opuść pokrywę do położenia około 20 cm ponad osłonę wlotu powietrza i puść pokrywę, która powinna zatrzasnąć się pod własnym ciężarem.
- Sprawdzić prawidłowość zamknięcia pokrywy usiłując ją podnieść. Jeśli pokrywa nie została



Rys. 0.11. Widok dźwigni (1) zaczepu zabezpieczającego pokrywę przed otwarciem podczas jazdy



Rys. 0.12. Koniec wspornika (1) pokrywy przedziału silnika umieszczony w otworze (2) gniazda w dolnej powierzchni pokrywy

właściwie zamknięta, nie należy dociskać jej siłą, lecz ponownie podnieść ją i powtórnie puścić z wysokości około 20 cm.

Przedział silnika

Widok przedziału silnika benzynowego przedstawiono na rysunku 0.13, widok zaś przedziału silnika wysokoprężnego — na rysunku 0.14.

URUCHAMIANIE SILNIKA

Wyłącznik zapłonu z blokadą kierownicy

Wyłącznik zapłonu (stacyjka) stanowi wspólny zespół z blokadą kierownicy i znajduje się po prawej stronie kolumny kierownicy, pod kołem kierownicy.

Kluczyk w wyłączniku zapłonu może zajmować następujące położenia (rys. 0.15).

„LOCK” (0) — kierownica jest zablokowana, zapłon oraz zasilanie osprzętu są wyłączone. W celu odblokowania kierownicy podczas delikatnego obracania kluczyka w wyłączniku w prawo należy lekko obracać kierownicę w prawo i w

lewo. W celu zablokowania kierownicy należy wyjąć kluczyk i nieznacznie obrócić kierownicę (w dowolnym kierunku) aż do usłyszenia charakterystycznego trzasku towarzyszącego uruchomieniu zapadki blokującej kierownicę. Uwaga: kluczyk można wyjąć z wyłącznika zapłonu tylko w tym położeniu.

„ACC” (2) — kierownica jest odblokowana, zapłon jest wyłączony, zaś jest włączone zasilanie niektórych elementów osprzętu. W tym położeniu mogą pracować urządzenia pomocnicze (np. radioodbiornik samochodowy) przy nie pracującym silniku.

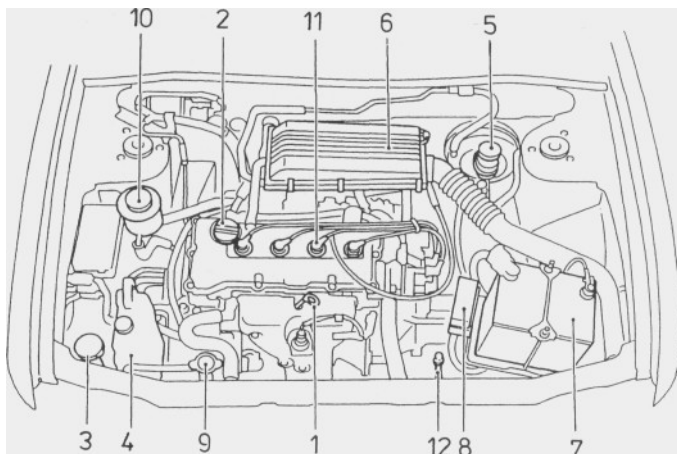
„ON” (3) — położenie normalnej pracy. Wszystkie obwody elektryczne samochodu są pod napięciem.

„START” (4) — w tym położeniu zostaje włączony rozrusznik w celu uruchomienia silnika. Niezwłocznie po uruchomieniu silnika należy zwolnić nacisk na kluczyk, który samoczynnie powróci do położenia „ON”. Jeżeli silnik nie zostanie uruchomiony przy pierwszej próbie, należy przekręcić kluczyk do położenia „ACC”, aby możliwe było powtórne włączenie rozrusznika przez ponowny obrót kluczyka do położenia „START” (bez uprzedniego obrócenia kluczyka do położenia „ON” niemożliwe jest powtórne włączenie rozrusznika).

Uwaga. Podczas jazdy nie wolno wyjmować kluczyka z wyłącznika zapłonu, gdyż grozi to zablokowaniem kierownicy i utratą możliwości kierowania pojazdem.

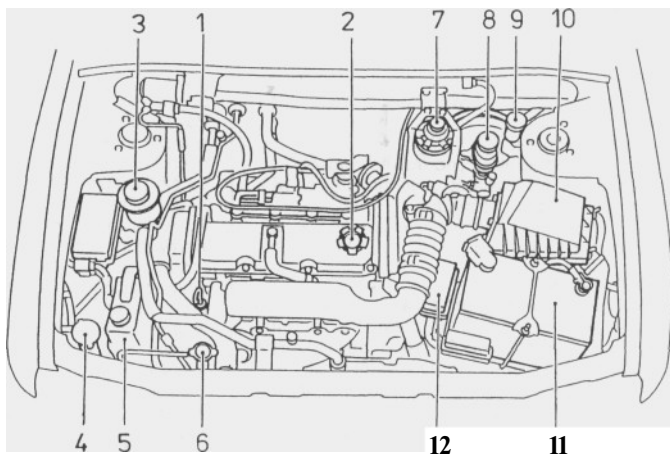
Uruchamianie silnika

Przed uruchomieniem silnika należy włączyć hamulec awaryjny oraz w samochodach ze skrzynką mechaniczną ustawić dźwignię zmiany biegów w położeniu neutralnym, zaś w wersjach wyposażonych w automatyczną skrzynkę



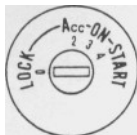
Rys. 0.13. Przedział silnika benzynowego

I — wskaźnik poziomu oleju silnika, 2 — korek wlewu oleju silnika, 3 — zbiornik spryskiwaczy szyb, 4 — zbiornik wyrównawczy układu chłodzenia, 5 — zbiornik płynu hamulcowego, 6 — filtr powietrza, 7 — akumulator, 8 — skrzynka bezpieczników, 9 — korek wlewu chłodnicy, 10 — zbiornik oleju obwodu wspomaganie układu kierowniczego, 11 — świeca zapłonowa, 12 — wskaźnik poziomu oleju automatycznej skrzynki przekładniowej



Rys. 0.14. Przedział silnika wysokoprężnego

1 — wskaźnik poziomu oleju silnika, 2 — korek wlewu oleju silnika, 3 — zbiornik oleju obwodu wspomaganie układu kierowniczego, 4 — zbiornik spryskiwaczy szyb, 5 — zbiornik wyrównawczy układu chłodzenia, 6 — korek wlewu chłodnicy, 7 — filtr paliwa, 8 — zbiornik płynu hamulcowego, 9 — zbiornik płynu hydraulicznego mechanizmu sterowania sprzęgła, 10 — filtr powietrza, 11 — akumulator, 12 — skrzynka bezpieczników



Rys. 0.15. Wyłącznikzapłonu z blokadą kierownicy
(opis w tekście)

przekładniową ustawić dźwignię wyboru biegów w położeniu „N” lub „P” (zalecane położenie „P”).

W samochodach wyposażonych w mechaniczną skrzynkę przekładniową należy ponadto wcisnąć do oporu pedał sprzęgła i przytrzymać go w tym położeniu podczas uruchamiania silnika.

Silnik benzynowy

Niezależnie od tego, czy silnik jest zimny czy ciepły, podczas uruchamiania silnika nie należy naciskać pedału przyspieszenia oraz zwolnić nacisk na kluczyk natychmiast po uruchomieniu silnika.

Jeśli silnik nie uruchamia się po jednej lub dwóch sekundach, nie należy przedłużać czasu pracy rozrusznika, lecz przerwać uruchamianie, odczekać 10 sekund i ponowić próbę uruchomienia silnika.

Po kilku nieudanych próbach uruchomienia silnika, zwłaszcza w przypadku zbyt długiego włączania rozrusznika, może nastąpić „zalanie” silnika paliwem. W takim przypadku należy wykonać następujące czynności.

- Przekręcić kluczyk do położenia „START” (4) jednocześnie naciskając pedał przyspieszenia do końca jego skoku i utrzymując pedał przyspieszenia w tym położeniu przez cały czas pracy rozrusznika.

- Utrzymywać włączony rozrusznik przez 10 sekund (chyba że silnik wcześniej zostanie uruchomiony).

- Wyłączyć rozrusznik.

- Uruchamiać silnik w „normalny” sposób.

- Jeśli silnik nie zostanie uruchomiony, powtórzyć całą opisaną procedurę.

Uwaga. Nie wolno włączać rozrusznika na czas dłuższy niż 10 sekund.

Uwagi eksploatacyjne

- Nie zaleca się dłuższej jazdy ze świecą lampką kontrolną rezerwy paliwa. Unieruchomienie silnika z powodu braku paliwa może nieodwracalnie uszkodzić katalizator spalin.

- Należy stosować wyłącznie benzynę bezołowiową.

- Nie należy uruchamiać silnika za pomocą pchania lub ciągnięcia samochodu.

- Nie należy parkować samochodu w miejscu pokrytym suchą trawą, liśćmi itp. materiałami łatwopalnymi. Wysoka temperatura katalizatora może wywołać pożar.

Silnik wysokoprężny

- Przekręcić kluczyk do położenia „ON” (3) i poczekać na zgaśnięcie lampki kontrolnej świec żarowych.

- Natychmiast po zgaśnięciu lampki kontrolnej świec żarowych włączyć rozrusznik, obracając kluczyk do położenia „START” (4) bez naciskania na pedał przyspieszenia. Maksymalny czas pracy rozrusznika nie powinien przekraczać 10 sekund.

- Niezwłocznie po uruchomieniu silnika zwolnić nacisk na kluczyk.

- Jeśli silnik nie został uruchomiony, należy odczekać około 10 sekund i powtórzyć próbę uruchomienia silnika (pierwsze trzy czynności).

Uwaga. Podczas rozruchu w okresie zimowym w celu ułatwienia uruchamiania silnika zaleca się naciśnięcie na pedał przyspieszenia.

Odpowietrzanie obwodu zasilania paliwem

Jeżeli silnik zatrzymuje się lub pracuje nierówno, to przyczyną tego może być zapowietrzenie obwodu zasilania paliwem. Wówczas jest konieczne jego odpowietrzenie.

Po unieruchomieniu silnika z powodu braku paliwa również należy odpowietrzyć obwód zasilania paliwem (patrz „Odwadnianie filtra paliwa” w podrozdziale „Obsługa bieżąca” niniejszego rozdziału).

Zalecane eksploatacyjne dotyczące wersji z silnikami benzynowymi i wysokoprężnymi

Bezpośrednio po uruchomieniu zaleca się pozostawić silnik pracujący na biegu jałowym przez co najmniej 30 sekund.

Do czasu nagrzania silnika do temperatury normalnej pracy silnik nie powinien rozwijać dużych prędkości obrotowych; nie należy też gwałtownie przyspieszać, zwłaszcza w okresie zimowym.

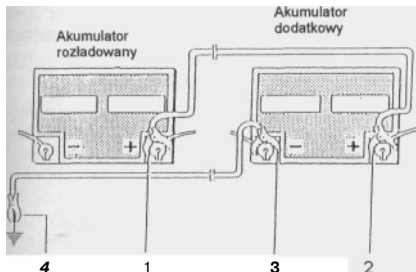
Po dłuższej jeździe z dużą prędkością (lub w ciężkich warunkach terenowych albo w ulicznych korkach) przed zatrzymaniem silnika zaleca się pozostawienie go pracującego chwilę na biegu jałowym.

Po wyłączeniu gorącego silnika wentylator lub wentylatory chłodnicy (napędzane elektrycznie) mogą pracować jeszcze kilka minut (zależnie od stanu cieplnego silnika). Należy o tym pamiętać przy wszelkich czynnościach dokonywanych w przedziale silnika podczas przerw w dłuższej jeździe lub bezpośrednio po przyjeździe na miejsce.

Uwaga. Nie wolno uruchamiać silnika w pomieszczeniu zamkniętym. Spaliny są bardzo toksyczne.

Uruchamianie silnika za pomocą akumulatora pomocniczego

Jeśli akumulator samochodu ulegnie rozładowaniu, można uruchomić silnik podłączając



Rys. 0.76. Schemat podłączenia akumulatora pomocniczego

1, 2, 3, 4 — kolejność podłączania przewodów

inny, naładowany akumulator (np. innego samochodu) według następującego sposobu (rys. 0.16).

- Za pomocą odpowiedniego przewodu rozruchowego (o dużym przekroju) połączyć najpierw biegun dodatni akumulatora samochodu z biegunem dodatnim akumulatora pomocniczego.

- Drugim przewodem rozruchowym połączyć biegun ujemny akumulatora pomocniczego z masą uruchamianego samochodu (np. do nakrętki górnego mocowania kolumny zawieszenia przedniego).

Uwaga. Obie podane czynności należy wykonać przy nie pracującym silniku.

- Jeśli akumulator pomocniczy znajduje się w innym samochodzie, uruchomić silnik tego samochodu i nieco zwiększyć jego prędkość obrotową.

- Uruchomić silnik samochodu o rozładowanym akumulatorze.

- Nie odłączać przewodów rozruchowych od akumulatora pomocniczego dopóki uruchomiony silnik pracuje na biegu jałowym ze zwiększoną prędkością obrotową. Gdy prędkość obrotowa zmniejszy się do normalnej prędkości biegu jałowego, wówczas można odłączyć akumulator pomocniczy.

Uwaga. Nie wolno uruchamiać silnika w pomieszczeniu zamkniętym. Spaliny są bardzo toksyczne.

Paliwo

Należy stosować wyłącznie paliwo zalecane przez producenta samochodu:

- do silników benzynowych: benzynę bezołowiową o liczbie oktanowej co najmniej 95;

- do silników wysokoprężnych: olej napędowy o liczbie cetanowej co najmniej 50.

Uwaga. Nie należy stosować żadnych dodatków do benzyny.

Docieranie samochodu

Podczas pierwszych 1600 km przebiegu należy stopniowo zwiększać obciążenie silnika.

- Nie przekraczać prędkości 90 km/h i utrzymywać prędkość obrotową silnika benzynowego do 4000 obr/min, zaś wysokoprężnego — do 3000 obr/min.

- Unikać długotrwałej jazdy ze stałą prędkością obrotową, zarówno dużą, jak i małą.

- Nie naciskać pedału przyspieszenia do końca jego skoku i nie przyspieszać gwałtownie na żadnym biegu oraz unikać gwałtownego ruszania z miejsca.

- W miarę możliwości unikać gwałtownego hamowania.

- Podczas pierwszych 800 km przebiegu nie holować przyczepy.

Ponadto należy stopniowo zwiększać prędkość jazdy oraz osiągame przyspieszenia.

POSŁUGIWANIE SIĘ POSZCZEGÓLNYMI PRZYRZĄDAMI SAMOCHODU

Zmiana biegów

Mechaniczna skrzynka przekładniowa

Schemat zmiany biegów podano na gałce dźwigni (rys. 0.17).

W celu włączenia biegu wstecznego należy:

- przesunąć dźwignię zmiany biegów do położenia neutralnego i odczekać aż samochód się zatrzyma, a silnik będzie pracował z prędkością biegu jałowego;

- odczekać kilka sekund, aby uniknąć zgrzytów i przy wciśniętym do oporu pedale sprzęgła przesunąć dźwignię zmiany biegów do skrajnego prawego położenia, a następnie do tyłu;

- jeśli występują trudności z włączeniem biegu wstecznego, należy cofnąć dźwignię do położenia neutralnego, całkowicie zwolnić i ponownie wcisnąć pedał sprzęgła do oporu i przesunąć dźwignię zmiany biegów do skrajnego prawego położenia, a następnie do tyłu.

Przy włączonym zapłonie włączenie biegu wstecznego powoduje równoczesne włączenie świateł cofania.



Rys. 0.17. Schemat zmiany biegów skrzynki mechanicznej

N — położenie neutralne, R — bieg wsteczny

Wiadomości wstępne

Uwaga Podczas jazdy nie należy wywierać nacisku na dźwignię zmiany biegów, gdyż grozi to uszkodzeniem widełek wewnętrzznego mechanizmu zmiany biegów. Ponadto nie należy jeździć ze stopą całą czas opartą na pedale sprzęgła, lecz opierać ją na tym pedale tylko podczas ruszania i zatrzymywania pojazdu oraz zmiany biegów.

Zalecane minimalne prędkości zmiany biegów:

- z 1 na 2: 25 km/h;
- z 2 na 3: 40 km/h;
- z 3 na 4: 65 km/h;
- z 4 na 5: 75 km/h.

Automatyczna skrzynka przekładniowa

W wersjach wyposażonych w automatyczną skrzynkę przekładniową zastosowano skrzynkę sterowaną elektronicznie z wyłącznikiem nadbiegu („Overdrive”).

Dźwignia wyboru biegów skrzynki automatycznej (rys. 0.18) może zajmować sześć położeń (trzy biegi do przodu, bieg wsteczny, położenie neutralne oraz postojowe), oznaczonych u jej podstawy, a ponadto ma dwa przyciski (wyłącznik nadbiegu i przycisk odblokowania).

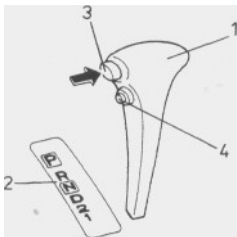
Położenia dźwigni wyboru biegów

Uruchomienie silnika jest możliwe tylko w położeniach „P” lub „N” dźwigni wyboru biegów.

Uwaga. Przycisk odblokowania dźwigni wyboru biegów, umieszczony z boku uchwytu dźwigni, jest tak skonstruowany, że w celu przesunięcia dźwigni z położenia „P” do każdego innego położenia przy włączonym zapłonie (kluczyk w położeniu „ON”) konieczne jest pełne wciśnięcie pedału hamulca.

Wciśnięcie przycisku odblokowania jest konieczne także w celu przesunięcia dźwigni wyboru biegów do położenia „P” lub „R” oraz z położenia „2” do „1”.

Położenia „D”, „R”, „2” lub „1” należy wybierać tylko podczas postoju samochodu, przy silniku pracującym z prędkością obrotową biegu jałowego oraz po naciśnięciu pedału hamulca.



Rys. 0.18. Elementy sterowania skrzynki automatycznej
1 — dźwignia wyboru biegów, 2 — położenia dźwigni wyboru biegów, 3 — przycisk odblokowania dźwigni wyboru biegów, 4 — przycisk wyłącznika nadbiegu „O/D”

wego oraz po naciśnięciu pedału hamulca. Jeśli nie naciśnie się na pedał hamulca, nastąpi powolne ruszenie samochodu.

„P” — postój (parking)

Skrzynka przekładniowa i koła napędowe samochodu (przednie) są zablokowane mechanicznie. Dźwignię wyboru biegów można przesunąć do tego położenia wyłącznie przy nieruchomym samochodzie. Przesunięcie dźwigni do położenia „P” oraz wyrowadzenie z niego wymaga naciśnięcia przycisku odblokowania, znajdującego się z lewej strony gałki dźwigni.

Uwaga. Niezależnie od unieruchomienia samochodu przez wybór położenia „P” zaleca się włączenie hamulca awaryjnego.

„R” — bieg wsteczny

Do tego położenia można przesunąć dźwignię wyboru biegów tylko przy nieruchomym samochodzie, silniku pracującym z prędkością obrotową biegu jałowego oraz po naciśnięciu pedału hamulca. Przesunięcie dźwigni do położenia „R” lub wyrowadzenie z niego wymaga naciśnięcia przycisku odblokowania, umieszczonego z lewej strony gałki dźwigni.

„N” — położenie neutralne

W tym położeniu nie jest włączony żaden bieg i jest możliwe uruchomienie silnika. W przypadku nagłego zgaśnięcia silnika podczas jazdy można przesunąć dźwignię do położenia „N” i uruchomić silnik. Zatrzymując się na pochyłości, trzymając wciśnięty pedał hamulca, zaleca się przesunąć dźwignię wyboru biegów do położenia „N”, aby uniknąć przegrzewania się automatycznej skrzynki przekładniowej.

„D” (z wciśniętym przyciskiem „O/D”) — jazda do przodu z możliwością włączania nadbiegu. Do tego położenia można przesunąć dźwignię wyboru biegów tylko przy nieruchomym samochodzie, silniku pracującym z prędkością obrotową biegu jałowego oraz po naciśnięciu pedału hamulca.

Położenie to wykorzystuje się podczas normalnej jazdy. Zmiana biegów od 1. do 3. i redukcja tych biegów oraz włączanie i wyłączanie nadbiegu następuje samoczynnie, stosownie do obciążenia silnika i prędkości pojazdu oraz wybranego programu jazdy. Automatyczne wykorzystywanie nadbiegu przy odpowiedniej prędkości jazdy samochodu, czyli czwartego biegu o przełożeniu mniejszym od jedności, wymaga uprzedniego wciśnięcia przez kierowcę przycisku wyłącznika nadbiegu.

Uwaga. Podczas rozgrzewania się silnika nadbieg nie będzie włączany mimo wciśnięcia przycisku wyłącznika nadbiegu.

Ponowne naciśnięcie tego przycisku uniemożliwia włączenie nadbiegu przez skrzynkę automa-

tyczną i jest to sygnalizowane zaświeceniem się lampki kontrolnej w zestawie wskaźników.

„D” (z wyciśniętym przyciskiem „O/D”) — jazda do przodu bez możliwości włączania nadbiegu. Warunki przesunięcia dźwigni wyboru biegów do tego położenia oraz zmiany biegów są identyczne z opisanymi poprzednio, z tym, że nadbieg nie jest włączany (przycisk wyłącznika nadbiegu wyciśnięty). Taki sposób ustawienia dźwigni wyboru biegów należy wykorzystywać podczas jazdy w terenie pagórkowatym lub na drogach krętych. Zapewnia on skuteczne hamowanie silnikiem, eliminując równocześnie bardzo częste w takich warunkach samoczynne przełączanie skrzynki z biegu 3. do nadbiegu i odwrotnie.

„2” — automatyczna zmiana tylko biegów 1—2. W tym położeniu nie włącza się 3. bieg ani nadbieg. Położenie to należy wykorzystywać podczas jazdy w terenie górzystym lub na bardzo krętych drogach. Zapewnia ono zwiększoną skuteczność hamowania silnikiem i chroni przed zbyt częstą samoczynną zmianą biegów z 2. na 3. i odwrotnie. Położenie to zaleca się także podczas holowania innego samochodu oraz podczas ruszania na drodze oblodzonej lub ośnieżonej.

Uwaga. Nie należy przesuwać dźwigni wyboru biegów do położenia „2” przy prędkości jazdy większej niż 95 km/h. Po ustawieniu dźwigni wyboru biegów w położeniu „2” nie należy przekraczać prędkości 95 km/h.

„1” — włączony stale 1. bieg. W tym położeniu stale jest włączony 1. bieg i samoczynnie nie może ulec zmianie. Położenie to należy stosować wyłącznie w celu uzyskania bardzo intensywnego hamowania silnikiem przy małych prędkościach jazdy oraz gdy warunki drogowe wymagają bardzo dużej siły napędowej na kołach przy małej prędkości jazdy, np. na bardzo stromych wzniesieniach i przy prędkości jazdy poniżej 50 km/h.

Uwaga. Długotrwała jazda przy ustawieniu dźwigni wyboru biegów w położeniu „1” lub „2” i bardzo dużych obciążeniach silnika grozi przegrzaniem i uszkodzeniem automatycznej skrzynki przekładniowej. W miarę możliwości należy wykorzystywać położenie „D”, włączając położenia „2” i „1” tylko wówczas, gdy jest to absolutnie niezbędne i powracając do położenia „D”, gdy tylko jest to możliwe.

Nie należy przesuwać dźwigni wyboru biegów do położenia „1” przy prędkości jazdy większej niż 50 km/h. Po ustawieniu dźwigni wyboru biegów w położeniu „1” nie należy przekraczać prędkości 50 km/h.

Kick-down

Przy dźwigni wyboru biegów ustawionej w położeniu „D” wymuszenie redukcji biegu w celu

zwiększenia przyspieszenia lub bardziej skutecznego hamowania silnikiem uzyskuje się naciskając do oporu pedał przyspieszenia.

Uwaga. Przejście na niższy bieg można stosować tylko przy takiej prędkości jazdy, przy której na niższym biegu silnik nie przekroczy dopuszczalnej prędkości obrotowej.

Uwagi eksploatacyjne

Przy niskiej temperaturze otoczenia należy chwilę poczekać przed przesunięciem dźwigni wyboru biegów z położenia „P” lub „N” do położenia „D” lub „R”.

Nie wolno ręcznie zmieniać biegu na niższy przy dużej prędkości obrotowej silnika i nie należy naciskać pedału przyspieszenia podczas zmiany położenia dźwigni wyboru biegów.

W nieruchomym samochodzie należy zawsze naciskać na pedał hamulca, jeśli przy pracującym silniku dźwignia wyboru biegów znajduje się w położeniu innym niż „P” lub „N” (włączony jest bieg), gdyż samochód może niespodziewanie ruszyć z miejsca.

Jeśli podczas jazdy przez nieuważę przesunięto dźwignię wyboru biegów do położenia „N”, to przed przesunięciem jej w położenie „D” należy chwilę odczekać, aż prędkość obrotowa silnika zmniejszy się do prędkości biegu jałowego.

Nie wolno wybierać położenia „1”, „2” oraz „D”, gdy samochód toczy się do tyłu oraz położenia „R”, gdy toczy się on do przodu.

Podczas postoju na poziomie nawierzchni do unieruchomienia samochodu wystarcza zablokowanie skrzynki przez przesunięcie dźwigni wyboru biegów w położenie „P”. Natomiast na pochyłości przed wybraniem położenia „P” należy uruchomić hamulec awaryjny.

Nieвозмоżliwe jest uruchomienie silnika pchaniem lub ciągnięciem samochodu.

Układ kierowniczy ze wspomaganie

Nie należy długo przytrzymywać kierownicy skróconej maksymalnie, gdyż grozi to uszkodzeniem pompy hydraulicznej układu wspomagania.

Przy nie pracującym silniku układ wspomagania nie działa.

Układ przeciwblokujący ABS

Układ ABS, przeciwdziałający blokowaniu kół podczas hamowania, jest włączany samoczynnie po każdym uruchomieniu silnika i przekroczeniu pewnej minimalnej prędkości jazdy. Rozpoznaje on różnice prędkości obrotowej kół samochodu i uniemożliwia ich zablokowanie podczas gwałtownego hamowania.

Należy pamiętać, że układ ten nie zmniejsza drogi hamowania, która zależy od stanu nawierzchni drogi oraz warunków jazdy. Głównym zadaniem tego układu jest zachowanie kierowności samochodu podczas hamowania i umoż-

Wiadomości wstępne

liwienie ominięcia ewentualnych przeszkód na drodze.

Lampka kontrolna układu ABS, umieszczona w zestawie wskaźników, po włączeniu zapłonu powinna zaświecić się na kilka sekund i zgasnąć. Jeśli nie zaświeca się lub nie gaśnie albo zaświeci się podczas jazdy, oznacza to, że układ przeciwblokujący jest niesprawny. Wówczas samoczynnie układ ABS zostaje wyłączony i nie wywiera wpływu na działanie układu hamulcowego. Możliwa jest dalsza jazda, należy jednak zachować szczególną ostrożność na śliskiej nawierzchni. Pilnie trzeba usunąć niesprawność tego układu w specjalistycznej stacji obsługi.

Uwagi eksploatacyjne

Układ ABS zaczyna działać podczas intensywnego hamowania przy prędkości jazdy większej niż 10 km/h.

Prawidłowe działanie układu ABS podczas intensywnego hamowania powoduje niewielkie pulsowanie pedału hamulca o dużej częstotliwości wyczuwalne przez kierowcę.

Włączeniu układu ABS towarzyszy charakterystyczny szum (stukanie) w przedziale silnika (jest to zjawisko normalne).

Oświetlenie i sygnalizacja

Przełącznik oświetlenia zewnętrznego

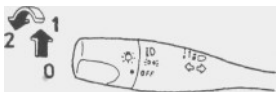
Dźwignia przełącznika oświetlenia zewnętrznego, świateł i kierunkowskazów znajduje się po lewej stronie pod kierownicą (tzw. lewy przełącznik zespolony).

Pierścień, umieszczony na końcu dźwigni lewego przełącznika zespolonego, może zajmować trzy położenia (rys. 0.19):

- (0) — wyłączone oświetlenie zewnętrzne (działa sygnał świetlny);
- (1) — włączone światła pozycyjne (oraz oświetlenie tablicy rejestracyjnej i oświetlenie zestawu wskaźników);
- (2) — włączone światła mijania lub drogowe (sposób przełączania świateł — patrz dalszy opis).

Brzęczyk sygnalizujący pozostawienie włączonych świateł zewnętrznych

Jeśli po unieruchomieniu silnika pozostawiono włączone oświetlenie zewnętrzne, to po otwar-



Rys. 0.79. Położenia przełącznika oświetlenia zewnętrznego

0 — wyłączone oświetlenie zewnętrzne, 1 — włączone światła pozycyjne, 2 — włączone światła mijania lub drogowe

ciu drzwi kierowcy włącza się brzęczyk. Sygnał ten wyłącza się po zamknięciu drzwi, wyłączeniu świateł lub uruchomieniu silnika.

Światła pozycyjne

Obrócenie pierścienia na końcu dźwigni lewego przełącznika zespolonego do położenia (1, rys. 0.19) powoduje włączenie świateł pozycyjnych, oświetlenia tablicy rejestracyjnej oraz oświetlenia zestawu wskaźników.

Światła mijania i drogowe

Obrócenie pierścienia na dźwigni lewego przełącznika zespolonego do położenia (2, rys. 0.19) powoduje włączenie świateł mijania lub drogowych, w zależności od położenia przełącznika świateł (3, rys. 0.19) uruchamianego prostopałym do koła kierownicy przesunięciem dźwigni lewego przełącznika zespolonego. Przyciągnięcie tej dźwigni do kierownicy włącza światła mijania, przesunięcie jej w kierunku przeciwnym włącza światła drogowe. Włączeniu świateł drogowych towarzyszy zaświecenie niebieskiej lampki kontrolnej w zestawie wskaźników.

Sygnał świetlny

Przy ustawieniu pierścienia na dźwigni lewego przełącznika zespolonego w położeniu (0, rys. 0.19) przyciągnięcie dźwigni tego przełącznika do kierownicy powoduje włączenie świateł drogowych (sygnał świetlny); zwolnienie tej dźwigni wyłącza światła drogowe.

Kierunkowskazy

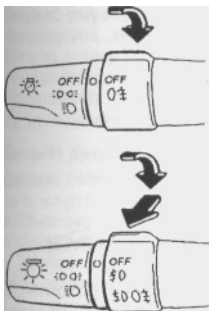
Kierunkowskazy działają tylko przy włączonym zapłonie (kluczyk w położeniu „ON”).

Przesunięcie dźwigni lewego przełącznika zespolonego równoległe do koła kierownicy włącza kierunkowskazy niezależnie od tego, jakie światła zewnętrzne są włączone. Przesunięcie dźwigni do góry włącza prawe kierunkowskazy, zaś przesunięcie jej na dół — lewe kierunkowskazy. Wyłączenie kierunkowskazów następuje samoczynnie podczas powrotnego ruchu koła kierownicy po skręcie samochodu.

Uwaga. W celu zasygnalizowania manewru zmiany pasa ruchu, zwłaszcza na autostradzie, nie trzeba przesuwać dźwigni przełącznika kierunkowskazów do końca skoku, lecz tylko do pierwszego oporu (bez jego pokonywania). Po zakończeniu manewru wystarczy zwolnić nacisk na dźwignię przełącznika kierunkowskazów, która samoczynnie powróci wówczas do położenia neutralnego (mały kąt skretu koła kierownicy nie uruchamia mechanizmu samoczynnego wyłączenia dźwigni przełącznika kierunkowskazów).

Tyłne światło przeciwmgłowe

Tyłne światło przeciwmgłowe świeci się tylko wtedy, gdy są włączone światła mijania lub



Rys. 0.20. Wyłącznik tylnego światła przeciwmgłowego i tylnego przednich świateł przeciwmgłowych nowszej wersji

A — wersja nie wyposażona w przednie światła przeciwmgłowe, B — wersja wyposażona w przednie światła przeciwmgłowe

światła drogowe. W starszych wersjach wyłącznik tylnego światła przeciwmgłowego (12, patrz rys. 0.1 OA) znajdował się w środkowej części tablicy rozdzielczej i zawierał lampkę sygnalizacji włączenia tylnego światła przeciwmgłowego. W nowszych wersjach wyłącznik ten znajduje się w lewym przełączniku zespolonym (rys. 0.20).

Przednie światła przeciwmgłowe

(w niektórych wersjach wyposażenia)

Przednie światła przeciwmgłowe świecą się tylko wtedy, gdy są włączone światła pozycyjne lub światła mijania. W starszych wersjach wyłącznik przednich świateł przeciwmgłowych (1, patrz rys. 0.1 OA) znajdował się po lewej stronie tablicy rozdzielczej. W nowszych wersjach wyłącznik ten znajduje się w lewym przełączniku zespolonym (rys. 0.20B).

Światła awaryjne

Włącznik świateł awaryjnych znajduje się w środkowej części tablicy rozdzielczej pod środkowymi nawietrznikami. Włączenie go powoduje miganie wszystkich kierunkowskazów. Światła awaryjne powinny być włączane w razie awaryjnego unieruchomienia samochodu w miejscu, w którym pojazd zagraża bezpieczeństwu ruchu. Włączenie świateł awaryjnych jest sygnalizowane miganiem lampki kontrolnej w zestawie wskaźników. Światła awaryjne działają także przy wyłączonym zapłonie.

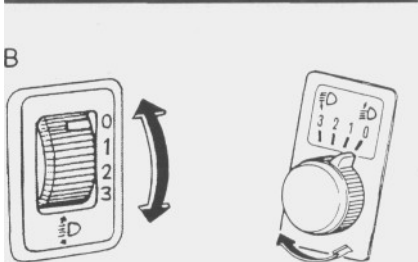
Uwaga. Po włączeniu świateł awaryjnych włączenie prawych lub lewych kierunkowskazów jest niemożliwe.

Korektor ustawienia reflektorów

(w niektórych wersjach wyposażenia)

Korektor ustawienia reflektorów, za pomocą siłowników umieszczonych przy obu reflektorach, umożliwia zdalną (z miejsca kierowcy) zmianę położenia reflektorów w płaszczyźnie pionowej w celu dostosowania położenia wysokości wiązki światła reflektorów do obciążenia samochodu tak, aby nie oślepiac innych użytkowników drogi, zapewniając równocześnie właściwe oświetlenie drogi przed samochodem.

Do korekty ustawienia reflektorów w płaszczyźnie pionowej służy pokrętło korektora (1, rys. 0.21 A) znajdujące się po lewej stronie tablicy



Rys. 0.21. Pokrętło (1) korektora ustawienia świateł reflektorów

A — miejsce umieszczenia, B — dwie odmiany pokrętła

Wiadomości wstępne

rozdzielczej. Występują dwie odmiany pokrętkła (rys. 0.21 B). Obracając pokrętkło w położenia o większych wartościach oznaczeń obniża się strumień światła reflektorów; obracając w kierunku położenia zerowego — podnosi się strumień światła reflektorów.

Poszczególne położenia pokrętkła odpowiadają następującym stanom obciążenia samochodu. „0” — tylko kierowca lub kierowca i pasażer na przednim siedzeniu oraz pusty bagażnik.

„1” — cztery lub pięć osób w samochodzie oraz pusty bagażnik.

„2” — cztery lub pięć osób w samochodzie oraz bagażnik obciążony masą do 90 kg;

„3” — tylko kierowca oraz bagażnik obciążony masą ok. 290 kg.

Uwaga. Podczas regulacji ustawienia światła reflektorów za pomocą specjalnych przyrządów optycznych (patrz rozdz. 11) pokrętkło korektora ustawienia reflektorów powinno znajdować się w położeniu „0”.

Podczas holowania przyczepy pokrętkło korektora ustawienia reflektorów powinno znajdować się w położeniu „2” lub „3”.

Sygnał dźwiękowy

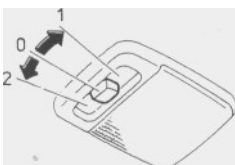
W wersjach nie wyposażonych w poduszkę powietrzną kierowcy sygnał dźwiękowy włącza się przyciskiem w środkowej części koła kierownicy, natomiast w wersjach wyposażonych w poduszkę powietrzną kierowcy — przyciskami umieszczonymi w górnych ramionach koła kierownicy.

Lampa oświetlenia wnętrza

Lampa oświetlenia wnętrza (rys. 0.22) zawiera przesuwany wyłącznik. W położeniu środkowym tego wyłącznika po otwarciu dowolnych drzwi lampa się zaświeca. W dwóch innych położeniach wyłącznika lampa jest stale włączona (położenie „ON”) albo wyłączona (położenie „OFF”).

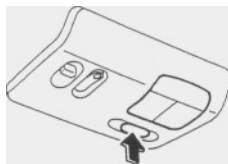
Lampa do czytania

Naciśnięcie wyłącznika, umieszczonego pod osłoną żarówki, włącza tę lampę, powtórne naciśnięcie tego wyłącznika ją wyłącza (rys. 0.23).



Rys. 0.22. Lampa oświetlenia wnętrza

0 — położenie włączenia po otwarciu drzwi,
1 — położenie stałego włączenia światła, 2 — położenie wyłączenia światła



Rys. 0.23. Lampa do czytania

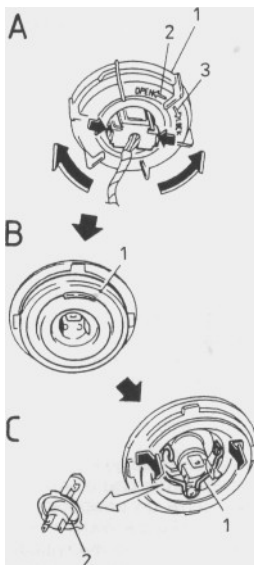
Oświetlenie bagażnika

Oświetlenie bagażnika włącza się po otwarciu i zamknięciu pokrywy bagażnika. Po zamknięciu pokrywy światło gaśnie.

Wymiana żarówek

Wykaz żarówek podano w rozdziale 11.1.

Uwaga. Podczas wymiany szklanej części żarówek halogenowych (światła mijania i drogowego) oraz przednie światła przeciwmgłowe) nie wolno!



Rys. 0.24. Wymontowanie żarówki światła mijania i drogowego

A — widok złącza przewodów elektrycznych żarówki pokrywy

1 — pokrywa żarówki, 2 — kierunek odkręcania,

3 — kierunek zakręcania

B — widok osłony gumowej żarówki

1 — osłona gumowa

C — widok żarówki i sprężyny mocującej

1 — sprężyna mocująca

dotykać palcami oraz czyścić materiałami pozostawiającymi „włoski”. W razie dotknięcia część szklaną należy umyć alkoholem.

Po każdej wymianie żarówki światła mijania i drogowych należy sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować ustawienie światła reflektorów.

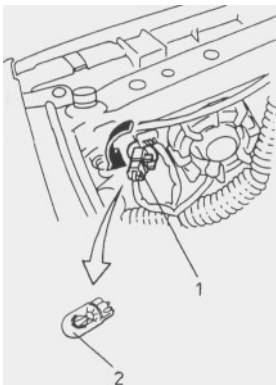
Żarówki światła mijania i drogowych

Żarówki światła mijania i drogowych są dostępne z wnętrza przedziału silnika.

- Otworzyć pokrywę przedziału silnika.
- Odłączyć przewód masy od akumulatora.
- Zsunąć złącze przewodów elektrycznych żarówki światła mijania i drogowych po naciśnięciu z obu stron na złącze (rys. 0.24A).
- Odkręcić pokrywę żarówki (w kierunku oznaczonym „OPEN”) i zdjąć ją.
- Zdjąć osłonę gumową żarówki (rys. 0.24B).
- Ścisnąć i obrócić sprężynę mocującą (1, rys. 24C).
- Wyjąć żarówkę.
- Założyć nową żarówkę i zapiąć sprężynę mocującą.
- Założyć osłonę gumową oraz pokrywę żarówki. Nasunąć złącze przewodów elektrycznych na końce żarówki.

Żarówki przednich światła pozycyjnych

- Wyjąć z reflektora oprawkę wraz z żarówką światła pozycyjnego, po uprzednim obróceniu jej oprawki przeciwnie do ruchu wskazówek zegara (rys. 0.25).
- Wyciągnąć żarówkę z oprawki.
- Założyć do oprawki nową żarówkę przedniego światła pozycyjnego.



Rys. 0.25. Wymontowanie żarówki przedniego światła pozycyjnego

1 — złącze przewodów, 2 — żarówka

- Założyć do reflektora oprawkę wraz z żarówką przedniego światła pozycyjnego i obrócić ją zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

Żarówki kierunkowskazów przednich

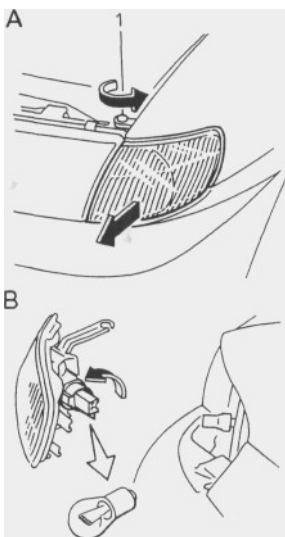
Lampy kierunkowskazów przednich znajdują się w przedniej części błotników przednich, obok reflektorów.

- Wykręcić wkręt mocowania lampy kierunkowskazu przedniego (1, rys. 0.26).
- Wysunąć lampę kierunkowskazu do przodu.
- Obrócić oprawkę żarówki w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara i wyjąć ją z lampy wraz z żarówką.
- Obrócić i wyjąć żarówkę z oprawki.
- Wcisnąć nową żarówkę i obrócić ją w oprawce w celu zablokowania.
- Wykonać pozostałe czynności zamontowania w kolejności odwrotnej do podanej podczas jej wymontowania.

Żarówki przednich światła przeciwmgłowego

(w niektórych wersjach wyposażenia)

- Płaskim wkrętakiem z ostrzem owiniętym ściereczką podważyć i zdjąć osłonę wkrętów mocowania reflektora przedniego światła przeciwmgłowego (rys. 027A).



Rys. 0.26. Wymiana żarówki kierunkowskazu przedniego

A — wykręcanie wkręta mocowania lampy, B — wyjmowanie żarówki

1 — wkręt mocowania lampy kierunkowskazu przedniego

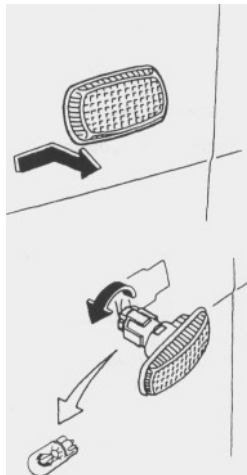
Wiadomości wstępne

- Wykręcić dwa wkręty mocujące reflektor przeciwmgłowy do zderzaka przedniego (rys. 0.27B).
- Wysunąć reflektor przeciwmgłowy do przodu.
- Odkręcić pokrywę reflektora przeciwmgłowego (rys. 0.27C).
- Zdjąć sprężynę mocowania żarówki.
- Wyjąć żarówkę przedniego światła przeciwmgłowego.
- Podczas zakładania nowej żarówki ustawić naprzeciw siebie wycięcia oprawki oraz występy płytki jej mocowania.
- Wykonać pozostałe czynności zamontowania w kolejności odwrotnej do podanej podczas jej wymontowania.

Żarówki kierunkowskazów bocznych

Wymiana żarówki wymaga wymontowania lampy kierunkowskazu bocznego z błotnika przedniego.

- Nacisnąć od przodu samochodu i wyjąć lampę kierunkowskazu bocznego (rys. 0.28A).
- Obrócić oprawkę i wyjąć oprawkę wraz z żarówką (rys. 0.28B).
- Wyjąć żarówkę z oprawki i założyć nową żarówkę.



Rys. 0.28. Wymiana żarówki kierunkowskazu bocznego
A — wymiowanie lampy kierunkowskazu bocznego z błotnika, B — wymiowanie żarówki z lampy

- Wykonać pozostałe czynności zamontowania w kolejności odwrotnej do podanej podczas jej wymontowania.

Żarówki tylnych lamp zespolonych

Uwaga. Tylnie lampy zespolone są dzielone. Żarówki kierunkowskazu tylnego oraz światła hamowania i pozycyjnego tylnego znajdują się w błotniku tylnym. Natomiast żarówki tylnego światła przeciwmgłowego i światła cofania są umieszczone w pokrywie bagażnika (sedan) lub w drzwiach tyłu nadwozia (hatchback).

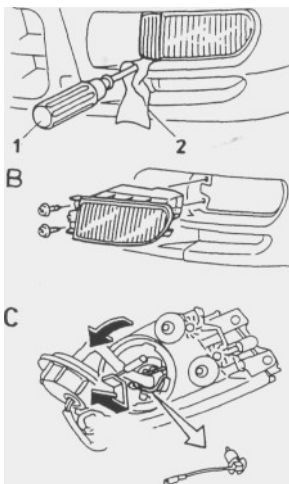
Żarówki kierunkowskazu tylnego oraz światła hamowania i pozycyjnego tylnego

- Obrócić nakrętkę mocowania pokrywy tylnej lampy zespolonej we wnętrzu bagażnika.
- Pociągnąć i zdjąć pokrywę tylnej lampy zespolonej do wnętrza bagażnika.
- Obrócić i wyjąć oprawkę odpowiedniej żarówki (rys. 0.29).
- Wymienić żarówkę.
- Wykonać pozostałe czynności zamontowania w kolejności odwrotnej do podanej podczas jej wymontowania.

Żarówki tylnego światła przeciwmgłowego i światła cofania

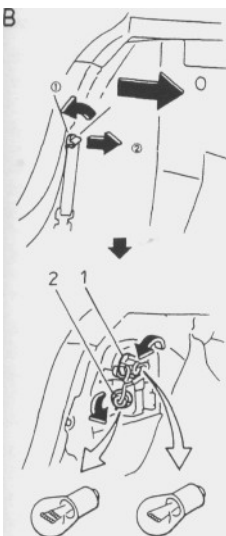
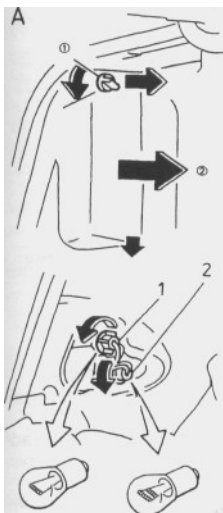
Wersja czterodrzwiowa (sedan)

- Otworzyć pokrywę bagażnika.
- Obrócić trzy nakrętki mocowania i zdjąć pokrywę tylnej lampy zespolonej (rys. 0.30).



Rys. 0.27. Wymiana żarówki przedniego światła przeciwmgłowego

- A — wymiowanie osłony wkrętów mocowania,
- B — wymiowanie lampy po wykręceniu dwóch wkrętów mocowania, C — wymiowanie żarówki
- 1 — wkrętek płaski, 2 — szmatka



Rys. 0.29. Żarówki kierunkowskazu tylnego oraz światła hamowania i pozycyjnego tylny lampy umieszczonej na tylnym błotniku

A — sedan, B — hatchback

1 — żarówka kierunkowskazu tylnego, 2 — żarówka światła hamowania i pozycyjnego tylnego

Wersja trzy- i pięciodrzwiowa (hatchback)

- Otworzyć drzwi tyłu nadwozia.
- Nacisnąć zatrzask sprężysty i zdjąć pokrywę tylnej lampy zespolonej (rys. 0.31).

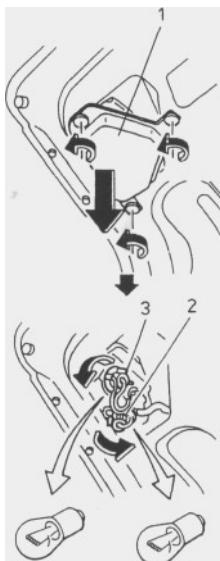
Wszystkie wersje nadwozia

- Obrócić i wyjąć odpowiednią oprawkę wraz z żarówką.
- Obrócić i wyjąć żarówkę z oprawki, włożyć nową żarówkę i obrócić ją w przeciwną stronę do oporu.
- W celu zamontowania wykonać czynności w kolejności odwrotnej do opisanej podczas wymontowania.

Żarówka dodatkowego światła hamowania

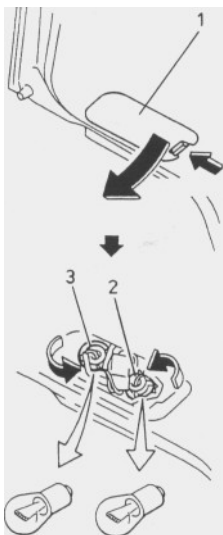
Wersja czterodrzwiowa (sedan)

- Otworzyć pokrywę bagażnika.
- Obrócić odpowiednią żarówkę (sześć żarówek w lampie) o 1/4 obrotu i wyjąć z lampy (rys. 0.32) znajdujacej się w pokrywie bagażnika.
- Umieścić nową żarówkę w lampie i obrócić ją do oporu.
- Zamknąć pokrywę bagażnika.

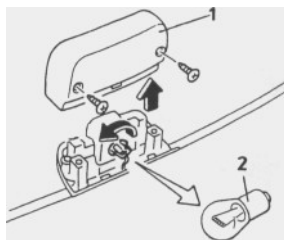


Rys. 0.30. Żarówki tylnego światła przeciwmgłowego i światła cofania wersji sedan

1 — pokrywa, 2 — żarówka światła cofania, 3 — żarówka tylnego światła przeciwmgłowego



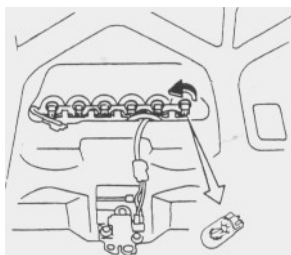
Rys. 0.31. Żarówki tylnego światła przeciwmgłowego i światła cofania wersji hatchback
1 — pokrywa, 2 — żarówka światła cofania, 3 — żarówka tylnego światła przeciwmgłowego



Rys. 0.33. Żarówka dodatkowego światła hamowania wersji hatchback
1 — pokrywa lampy, 2 — żarówka

Żarówki oświetlenia tablicy rejestracyjnej

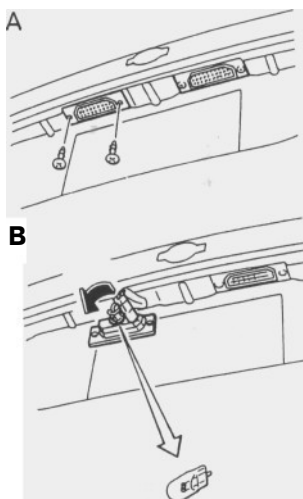
- Otworzyć pokrywę bagażnika (sedan) lub drzwi tyłu nadwozia (hatchback).
- Wykręcić dwa wkręty mocowania odpowiedniej lampy oświetlenia tablicy rejestracyjnej (rys. 0.34).
- Wyjąć lampę, obrócić oprawkę żarówki i wyjąć ją z lampy wraz z żarówką.
- Wymienić żarówkę.
- W celu zamontowania wykonać czynności w kolejności odwrotnej do opisanej podczas wymontowania.



Rys. 0.32. Żarówka dodatkowego światła hamowania wersji sedan

Wersja trzy- i pięciodrzwiowa (hatchback)

- Otworzyć drzwi tyłu nadwozia.
- Odkręcić dwa wkręty mocujące pokrywę lampy dodatkowego światła hamowania i zdjąć tę pokrywę.
- Obrócić o 1/4 obrotu oprawkę żarówki i wyjąć ją z lampy wraz z żarówką (rys. 0.33).
- Obrócić i wyjąć żarówkę z oprawki, umieścić w oprawce nową żarówkę i obrócić ją do oporu.
- W celu zamontowania wykonać czynności w kolejności odwrotnej do opisanej podczas wymontowania.



Rys. 0.34. Wymiana żarówki lampy oświetlenia tablicy rejestracyjnej
A — wykręcanie wkrętów mocujących lampę, B — wymiana żarówki

Wycieraczki i spryskiwacze

Wycieraczka szyby przedniej

Wycieraczka szyby przedniej działa wyłącznie przy włączonym zapłonie (kluczyk w położeniu „ON”). Dźwignia przełącznika wycieraczek i spryskiwaczy szyb znajduje się pod kierownicą, po jej prawej stronie. Wycieraczkę szyby przedniej uruchamia się przesuwając tę dźwignię z góry na dół w płaszczyźnie równoległej do koła kierownicy. Przyciągnięcie dźwigni do koła kierownicy uruchamia spryskiwacz szyby przedniej.

Położenia dźwigni są następujące (rys. 0.35A):

- (0) — wyłączona wycieraczka szyby przedniej;
- (1) — włączona praca przerywana wycieraczki szyby przedniej (patrz uwaga niżej);
- (2) — włączona wolna praca wycieraczki szyby przedniej;
- (3) — włączona szybka praca wycieraczki szyby przedniej.

Uwaga. Regulacji czasu przerwy (od 2 do 20 sekund) między kolejnymi ruchami wycieraków podczas przerywanej pracy wycieraczki szyby przedniej dokonuje się obrotem pokrętkła (4, rys. 0.35A). W niektórych wersjach występuje wycieraczka szyby przedniej bez możliwości regulacji czasu przerwy podczas pracy przerywanej (rys. 0.35B).

Spryskiwacz szyby przedniej

Przyciągnięcie dźwigni przełącznika wycieraczek i spryskiwaczy szyb w kierunku (5) włącza się spryskiwacz szyby przedniej, który działa do chwili zwolnienia nacisku na dźwignię.

Uwaga. Nie należy spryskiwać szyby przedniej dłużej niż 30 sekund oraz włączać spryskiwacza szyby przedniej, gdy zbiornik płynu jest pusty. Kierunek strumienia płynu wytryskującego z dysz spryskiwacza szyby przedniej można wyregulować za pomocą igły włożonej w dyszę spryskiwacza szyby na pokrywie przedziału silnika.

Spryskiwacz reflektorów

(w niektórych wersjach wyposażenia)

Przycisk wyłącznika spryskiwaczy reflektorów (13, patrz rys. 0.10) znajduje się w środkowej części tablicy rozdzielczej.

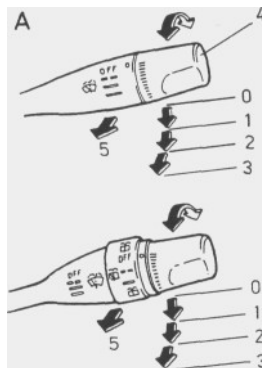
Wycieraczka i spryskiwacz szyby tylnej

(w wersjach hatchback)

Oba urządzenia działają tylko wówczas, gdy kluczyk wyłącznika zapłonu znajduje się w położeniu „ON”.

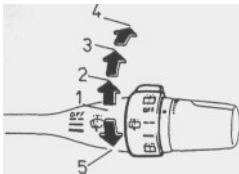
Pierścień, znajdujący się na dźwigni przełącznika wycieraczek i spryskiwaczy szyb, może przyjmować następujące położenia (rys. 0.36):

- (1) — wyłączona wycieraczka szyby tylnej;
- (2) — włączona praca przerywana wycieraczki szyby tylnej (obrót pierścienia zgodny z ruchem wskazówek zegara);



Rys. 0.35. Położenia dźwigni przełącznika wycieraczki i spryskiwacza szyby przedniej

A — wersje sedan (rys. górny) i hatchback (rys. dolny) z możliwością regulacji czasu przerwy podczas pracy przerywanej obrotem pokrętkła umieszczonego na końcu dźwigni, B — wersja sedan bez możliwości regulacji czasu przerwy podczas pracy przerywanej
0 — wycieraczka wyłączona, 1 — włączona praca przerywana wycieraczki, 2 — włączona wolna praca wycieraczki, 3 — włączona szybka praca wycieraczki, 4 — pokrętko regulacji czasu przerwy podczas pracy przerywanej wycieraczki, 5 — włączenie spryskiwacza szyby przedniej

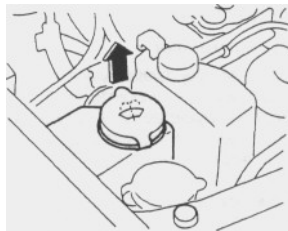


Rys. 0.36. Położenia przełącznika wycieraczki i spryskiwacza szyby tylnej wersji hatchback

1 — wycieraczka wyłączona, 2 — włączona praca przerywana wycieraczki, 3 — włączona praca ciągła wycieraczki, 4 — włączona praca ciągła wycieraczki i spryskiwacz szyby tylnej, 5 — włączony tylko spryskiwacz szyby tylnej

- (3) — włączona praca ciągła wycieraczki szyby tylnej (obrót pierścienia zgodny z ruchem wskazówek zegara);

- (4) — włączona praca ciągła wycieraczki i spryskiwacz szyby tylnej (obrót pierścienia zgodny z ruchem wskazówek zegara);



Rys. 0.38. Usytuowanie korka wlewu zbiornika spryskiwaczyreflektorów

- (5) — włączony tylko spryskiwacz szyby tylnej (obrót pierścienia przeciwny do ruchu wskazówek zegara).

Uwaga. Nie należy spryskiwać szyby tylnej dłużej niż 30 sekund oraz włączać spryskiwacza re-1 szyby tylnej, gdy zbiornik płynu jest pusty.

Zbiorniki spryskiwaczy szyb i reflektorów

Zbiornik spryskiwaczy szyb (rys. 0.37) znajduje się w prawym przednim rogu przedziału silnika, obok zbiornika wyrównawczego układu chłodzenia. Usytuowanie zbiornika spryskiwacza re-1 reflektorów (jeśli występuje w danej wersji samochodu) przedstawiono na rysunku 0.38.

Wycieraki wycieraczek

Ze względów bezpieczeństwa wycieraki wycieraczek muszą zawsze dobrze oczyszczać szyby. Dlatego zaleca się wymianę wycieraków dwa razy do roku (nie należy wymieniać wycieraków rzadziej niż raz na rok — przed zimą).

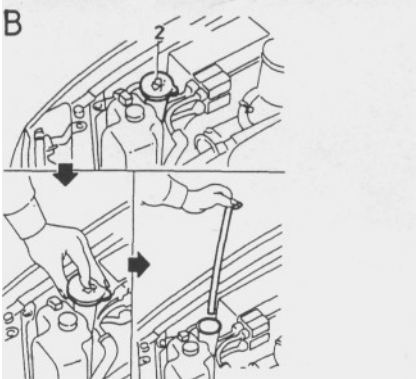
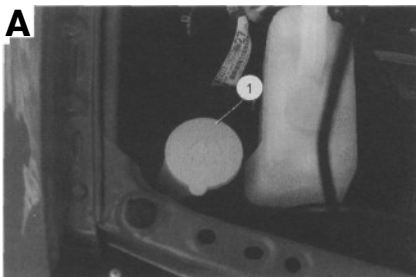
Wymiana wycieraków

- Podnieść ramię wycieraka.
- Obrócić ramię wycieraka do poziomu.
- Wcisnąć dźwignię blokującą zatrask na końcu ramienia wycieraka i zdjąć wycierak (rys. 0.39).
- W celu założenia wycieraka wykonać czynności w kolejności odwrotnej do opisanej poprzednio, zwracając uwagę na charakterystyczny zatrask, który powinien być słyszalny po zablokowaniu zatrasku.

Przewietrzanie i ogrzewanie wnętrza

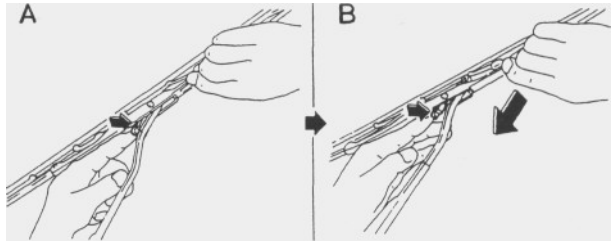
Przewietrzanie wnętrza samochodu

Powietrze dostaje się do wnętrza samochodu przez:
— nawietrzniki o regulowanej intensywności i regulowanym kierunku nawiewu — dwa boczne (po obu stronach tablicy rozdzielczej) oraz dwa środkowe;



Rys. 0.37. Usytuowanie korka wlewu zbiornika spryskiwaczy szyb w przedziale silnika (A) i sprawdzanie poziomu płynu (B)

1 — korek wlewu, 2 — otwór w korku



Rys. 0.39. Zdejmowanie wycieraka
 A — wciskanie zatrzasku,
 B — zdejmowanie wycieraka z ramienia

— nawietrzniki o stałym kierunku nawiewu, skierowanym na szybę przednią, na szyby boczne i w kierunku podłogi samochodu.

Regulacja przewietrzania i ogrzewania

Elementy regulacyjne znajdują się na środkowej konsoli (rys. 0.40). Są to trzy pokrętki (regulacji intensywności nadmuchu, ogrzewania i rozdziału nawiewu powietrza) oraz przycisk wyłącznika recykulacji powietrza.

Regulacja ogrzewania

Pokrętkę (2, rys. 0.40) obróconym w lewo do oporu (oznaczenie niebieskie) wyłącza się ogrzewanie wnętrza. W miarę obracania w prawo (zgodnie z ruchem wskazówek zegara) zwiększa się ogrzewanie wnętrza (oznaczenie czerwone).

Regulacja rozdziału nawiewu powietrza

Pokrętko (3) może zajmować pięć położeń od skrajnego lewego do prawego (w kierunku ruchu wskazówek zegara):

- nawiew powietrza nawietrznikami środkowymi i bocznymi;
- nawiew powietrza zewnętrznego nawietrznikami środkowymi i bocznymi, a powietrza ogrzanego w kierunku podłogi;
- nawiew powietrza tylko w kierunku podłogi;
- nawiew powietrza w kierunku podłogi, na szybę przednią i na szyby boczne;
- nawiew powietrza na szybę przednią i na szyby boczne (w celu zwiększenia skuteczno-

ści nawiewu można zamknąć nawietrzniki środkowe).

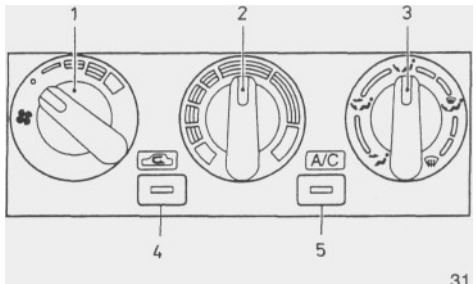
Regulacja intensywności nadmuchu powietrza

Do regulacji intensywności nadmuchu powietrza we wnętrzu, wymuszanego za pomocą dmuchawy, służy pokrętko (1). W skrajnym lewym położeniu tej dźwigni dmuchawa jest wyłączona. Przesuwanie dźwigni w prawo zwiększa intensywność nadmuchu powietrza przez dmuchawę. Intensywność nadmuchu powietrza praktycznie nie zależy od prędkości jazdy samochodu.

Zamknięty obieg powietrza we wnętrzu (recykulacja powietrza)

Powietrze do przewietrzania wnętrza w normalnych warunkach jazdy jest pobierane z zewnątrz samochodu. Jednak w specyficznych warunkach jazdy, na przykład podczas przejazdu przez odcinek drogi o dużym zapyleniu powietrza, zadymieniu lub w tunelu, można zapewnić zamknięty obieg powietrza w samochodzie, izolując jego wnętrze od otoczenia. Wprowadzenie zamkniętego obiegu powietrza (tzw. recykulację powietrza) uzyskuje się wciskając przycisk (4) wyłącznika. Włączeniu recykulacji powietrza towarzyszy zaświecenie się lampki kontrolnej wyłącznika.

Uwaga. Wprowadzenie zamkniętego obiegu powietrza (recykulacji powietrza) przyspiesza także nagrzanie wnętrza samochodu.



Rys. 0.40. Elementy regulacji przewietrzania, ogrzewania i klimatyzacji wnętrza
 1 — pokrętło regulacji intensywności nadmuchu powietrza, 2 — pokrętło regulacji ogrzewania wnętrza, 3 — pokrętło regulacji rozdziału nawiewu powietrza, 4 — przycisk zamkniętego obiegu powietrza we wnętrzu (recykulacji powietrza), 5 — przycisk wyłącznika klimatyzacji z lampką kontrolną

Wiadomości wstępne

Dłuższe korzystanie z zamkniętego obiegu powietrza we wnętrzu samochodu powoduje rosznienie szyb oraz zmniejsza zawartość tlenu. Dlatego zaleca się możliwe szybkie przywrócenie normalnego przewietrzania wnętrza samochodu.

Przykłady regulacji przewietrzania i ogrzewania

1. Odmrażanie i usuwanie rosznienia szyby przedniej — przycisk (4) powinien być w położeniu wyłączonym, pokrętko (3) powinno być obrócone do skrajnego prawego położenia, pokrętła (1) i (2) obrócone do oporu w prawo, zamknięte nawietrzniki środkowe, otwarte zaś nawietrzniki boczne skierowane na szyby.

2. Szybkie nagrzewanie przedziału pasażerskiego — przycisk (4) powinien być w położeniu wyłączonym, pokrętko (3) powinno być obrócone w prawo do przedostatniego położenia (nawiew powietrza w kierunku podłogi, na szybę przednią i na szyby boczne), pokrętko (2) obrócone do oporu w prawo, pokrętko (1) w jednym z ostatnich położzeń.

Uwaga: po ogrzaniu wnętrza należy obrócić pokrętko (2) w lewo (ograniczyć ogrzewanie) i pokrętko (1) w lewo (ograniczyć nadmuch) oraz ustawić pokrętko (3) i nawietrzniki stosownie do potrzeb.

3. Przewietrzanie — przycisk (4) powinien być w położeniu wyłączonym, pokrętko (3) obrócić do oporu w lewo (dmuchawa wyłączona); ustawić pokrętła (2) i (1) stosownie do wymaganej temperatury i intensywności przewietrzania.

Uwaga. Należy zwracać uwagę, aby wszystkie wloty powietrza do wnętrza samochodu były drożne (nie były zapchane śniegiem, lodem, liśćmi itp.). Jest to konieczne do skutecznego działania przewietrzania i ogrzewania. Nie należy zastaniać wylotów powietrza w nawietrznikach.

Przewietrzanie i ogrzewanie z klimatyzacją wnętrza

Układ klimatyzacji umożliwia ochładzanie i osuszanie powietrza wdmuchiwanego do wnętrza samochodu.

Elementy regulacji przewietrzania i ogrzewania z klimatyzacją wnętrza, oprócz opisanych poprzednio, zawierają dodatkowo wyłącznik (5, rys. 0.40) klimatyzacji wraz z lampką kontrolną. Po naciśnięciu przycisku wyłącznika zaświeca się lampka kontrolna i układ klimatyzacji zaczyna działać.

Przewietrzanie i ogrzewanie z klimatyzacją wnętrza umożliwia:

- obniżenie temperatury wewnątrz nadwozia;
- zmniejszenie wilgotności powietrza wprowadzanego do wnętrza samochodu (ograniczenie rosznienia szyb).

Przykłady regulacji

1. Ogrzewanie i przewietrzanie — patrz opis; przykładów regulacji ogrzewania i przewietrzania bez klimatyzacji.

2. Szybkie obniżenie temperatury wewnątrz samochodu — przycisk (4) powinien być w położeniu wyłączonym, pokrętko (2) obrócić do oporu w lewo, pokrętko (1) ustawić w położeniu stosownym do żądanej intensywności nawiewu i powietrza, a pokrętko (3) — w położeniu skierowania nadmuchu do nawietrzników i włączyć przycisk (5).

Uwagi eksploatacyjne

Włączenie zamkniętego obiegu powietrza (recykulacji) umożliwia czasowe zwiększenie intensywności jego schładzania i zapewnia bardziej skuteczne odmrażanie lub usuwanie rosznienia szyb. Z zamkniętego obiegu powietrza należy jednak korzystać przez możliwie krótki czas.

Przy włączonej klimatyzacji wnętrza wszystkie szyby oraz dach otwierany (jeśli występuje w danej wersji) powinny być zamknięte.

Podczas upałów, jeśli samochód stał na bardzo nasłonecznionym miejscu, przed włączeniem klimatyzacji należy na chwilę otworzyć wszystkie drzwi, aby usunąć z wnętrza nagrzane powietrze. Nie wolno otwierać (rozkręcać połączeń) obwodów klimatyzacji. Stosowany czynnik chłodniczy jest szkodliwy dla skóry i oczu.

W celu zachowania szczelności połączeń układu klimatyzacji należy przynajmniej raz na miesiąc włączać klimatyzację na 10 minut.

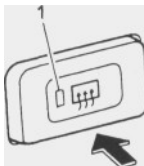
Ślady wody pod stojącym samochodem, w którym uprzednio była włączona klimatyzacja, nie świadczą o niesprawności klimatyzacji.

W razie przekroczenia przez wskaźówkę wskaźnika temperatury silnika pozycji „HOT” (przeogrzanie silnika) należy wyłączyć klimatyzację.

Ogrzewanie szyby tylnej

Ogrzewanie szyby tylnej działa tylko przy włączonym zapłonie (kluczyk w położeniu „ON”). Wyłącznik ogrzewania szyby tylnej (rys. 0.41) znajduje się na tablicy rozdzielczej, pod środkowymi nawietrznikami i zawiera lampkę sygnalizacji włączenia.

W wersjach wyposażonych w ogrzewane lusterek zewnętrznych po włączeniu ogrzewania szyby tylnej następuje równoczesne ogrzewanie tych lusterek.



Rys. 0.41. Wyłącznik ogrzewania szyby tylnej z lampką sygnalizacji włączenia (1)

Uwaga. Ogrzewanie szyby tylnej nie powinno być włączone przez dłuższy czas, gdyż pobiera dużo energii elektrycznej. Z tego powodu zaleca się korzystanie z niego tylko podczas pracy silnika.

Nie wolno skrobać lub przecierać szorstkim materiałem wewnętrznej powierzchni tylnej szyby, gdyż grozi to uszkodzeniem naniesionych na nią bardzo cienkich przewodów elektrycznych.

Zamki

Otwieranie i zamykanie drzwi

W zależności od wersji samochodów może być wyposażony albo w całkowicie ręczne otwieranie i zamykanie drzwi, albo w centralne blokowanie drzwi (zamek centralny), umożliwiające otwarcie i zamknięcie wszystkich drzwi za pomocą otwierania i zamykania zamka lewych drzwi przednich (drzwi kierowcy).

Ręczne otwieranie i zamykanie drzwi

Z zewnątrz należy włożyć kluczyk do zamka drzwi przednich. Przekręcenie kluczyka w stronę przodu samochodu powoduje zablokowanie drzwi, obrót zaś kluczyka w stronę tyłu samochodu — odblokowanie drzwi. Po odblokowaniu drzwi otwiera się przez uniesienie klamki wewnętrznej.

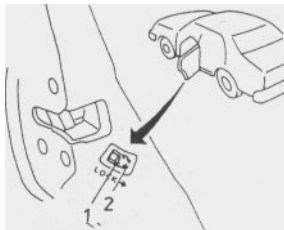
W wszystkich drzwiach, oprócz drzwi kierowcy, przycisk blokowania i odblokowywania drzwi od wewnątrz znajduje się przy klamce wewnętrznej drzwi (rys. 0.42). Po odblokowaniu przycisku pociągnięcie za klamkę wewnętrzną umożliwi otwarcie drzwi.

Zablokowanie prawych drzwi przednich bez użycia kluczyka oraz drzwi tylnych jest możliwe za pomocą przycisku wewnętrznego i zamknięcia drzwi. W celu uniemożliwienia kierowcy zatrzaśnięcia drzwi z pozostawieniem kluczyków w stacyjce drzwi kierowcy mogą zostać zablokowane tylko od zewnątrz za pomocą kluczyka.

Uwaga. Przed otwarciem drzwi zawsze należy upewnić się, czy nie nadjeżdża inny samochód.

Centralne otwieranie i zamykanie drzwi (zamek centralny)

Centralny zamek jest urządzeniem elektromagnetycznym umożliwiającym zablokowanie i od-



Rys. 0.43. Dźwignia blokowania możliwości otwarcia tylnych drzwi bocznych od wewnątrz

1 — drzwi odblokowane, 2 — drzwi zablokowane

blokowanie zamków wszystkich drzwi oraz pokrywy bagażnika przy blokowaniu lub odblokowywaniu kluczykiem zamka lewych drzwi przednich (drzwi kierowcy).

Przekręcenie kluczyka w zamku lewych drzwi przednich (drzwi kierowcy) powoduje jednoczesne zablokowanie lub odblokowanie zamków wszystkich drzwi oraz pokrywy bagażnika. W celu zablokowania wszystkich drzwi od wewnątrz należy przesunąć przycisk blokowania znajdujący się przy klamce wewnętrznej drzwi kierowcy.

Zabezpieczenie tylnych drzwi bocznych przed otwarciem od wewnątrz

Tylne drzwi boczne można zablokować w sposób uniemożliwiający ich otwarcie od wewnątrz (np. przez dzieci przewożone na tylnym siedzeniu). W tym celu, po otwarciu tylnych drzwi bocznych, należy przesunąć w kierunku na dół dźwignię blokady znajdującą się pod zamkiem na tylnej części drzwi (rys. 0.43). Otwarcie tak zablokowanych tylnych drzwi bocznych jest możliwe tylko od zewnątrz.

Uwaga. Nie należy pozostawiać samych dzieci w samochodzie z zablokowanymi drzwiami.

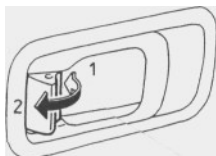
Otwieranie bagażnika

Bagażnik otwiera się od zewnątrz za pomocą kluczyka włożonego do zamka pokrywy bagażnika (sedan) lub drzwi tyłu nadwozia (hatchback), obracając go zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Zamknięcie zamka następuje samoczynnie po zatrzaśnięciu pokrywy.

Bagażnik można otworzyć również zdalnie, z miejsca kierowcy. W tym celu należy unieść dźwignię zdalnego otwierania znajdującą się z lewej strony, obok siedzenia kierowcy (rys. 0.44).

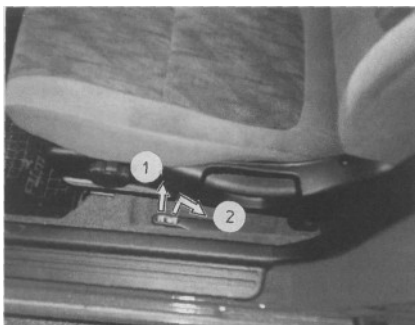
Zabezpieczenie bagażnika

W wersji czterodrzwiowej (sedan) można unieść dźwignię zdalnego otwierania znajdującą się z lewej strony, obok siedzenia kierowcy (rys. 0.44).



Rys. 0.42. Przycisk blokowania i odblokowywania drzwi przy klamce wewnętrznej

1 — drzwi zablokowane, 2 — drzwi odblokowane



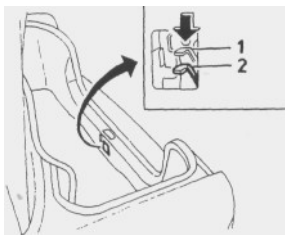
Rys. 0.44. Dźwignia zdalnego otwierania zamka pokrywy bagażnika i pokrywy wlewu paliwa
1 — otwieranie bagażnika, 2 — otwieranie pokrywy wlewu paliwa

pomocą dźwigni obok miejsca kierowcy. W tym celu po otwarciu pokrywy wewnątrz bagażnika należy przesunąć na dół dźwignię blokowania zamka pokrywy bagażnika (rys. 0.45). Po zamknięciu pokrywy będzie ją można otworzyć tylko kluczykiem z zewnątrz.

Otwieranie pokrywy wlewu paliwa

Otwarcie pokrywy wlewu paliwa, w celu uzyskania dostępu do korka wlewu paliwa, wymaga przesunięcia w bok do środka samochodu oraz popchnięcia na dół dźwigni zdalnego otwierania znajdującej się z lewej strony obok siedzenia kierowcy (patrz rys. 0.44). Pokrywę zamyka się dociskając ją ręką do nadwozia aż do zablokowania.

Korek wlewu paliwa jest wyposażony w mechanizm zapadkowy. Korek zakręca się zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara aż do usłyszania charakterystycznego trasku zapadki.



Rys. 0.45. Dźwignia blokowania zamka pokrywy bagażnika wersji sedan
1 — położenie odblokowania, 2 — położenie zablokowania

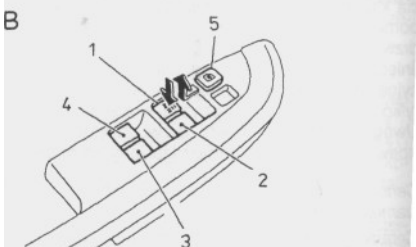
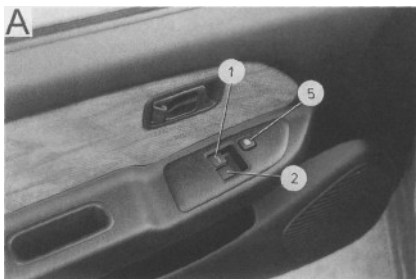
Elektryczne sterowanie szyb drzwi

bocznych (wyposażenie niektórych wersji) Mechanizm elektrycznego sterowania szyb drzwi bocznych działa tylko wówczas, gdy kluczyk wyłącznika zapłonu znajduje się w położeniu „ON”. Każde drzwi wyposażone w elektrycznie sterowane szyby mają przełącznik umożliwiający podnoszenie i opuszczanie szyby tych drzwi.

Przyciski kierowcy elektrycznego sterowania szyb drzwi bocznych

Przyciski sterowania kierowcy, umożliwiające elektryczne sterowanie szyb wszystkich drzwi bocznych, znajdują się na podłokietniku drzwi kierowcy (rys. 0.46).

Naciśnięcie przycisku odpowiedniego wyłącznika (2), (3) lub (4) umożliwia opuszczenie odpowiednich drzwi bocznych, natomiast podniesienie tego wyłącznika powoduje podniesienie szyby.



Rys. 0.46. Przyciski elektrycznego sterowania szyb drzwi bocznych na podłokietniku drzwi kierowcy

A — wersja z elektrycznym sterowaniem szyb drzwi przednich, B — wersja z elektrycznym sterowaniem szyb wszystkich drzwi

1 — przełącznik elektrycznego sterowania szyb drzwi przednich lewych, 2 — przełącznik elektrycznego sterowania szyb drzwi przednich prawych, 3 — przełącznik elektrycznego sterowania szyb drzwi tylnych prawych, 4 — przełącznik elektrycznego sterowania szyb drzwi tylnych lewych, 5 — wyłącznik uniemożliwienia pasażerom elektrycznego sterowania szyb za pomocą przycisków umieszczonych w ich drzwiach

W celu częściowego opuszczenia lub podniesienia szyby drzwi kierowcy należy delikatnie nacisnąć przycisk (1) i przytrzymać go aż do uzyskania odpowiedniej wysokości górnej krawędzi szyby. W celu zupełnego opuszczenia szyby drzwi kierowcy przycisk (1) należy nacisnąć do oporu i puścić. Szybę można zatrzymać podczas jej ruchu do całkowitego opuszczenia podnosząc przycisk (1).

Uniemożliwienie elektrycznego otwierania szyb tylnych drzwi bocznych oraz przednich

Kierowca może uniemożliwić pasażerom elektryczne sterowanie szyb za pomocą przycisków umieszczonych w drzwiach wciskając wyłącznik (5, patrz rys. 0.46) znajdujący się na podłokietniku drzwi kierowcy. Zwiększa to bezpieczeństwo dzieci przewożonych w samochodzie. Powtórne naciśnięcie tego wyłącznika przywraca możliwość sterowania szyb przez pasażerów za pomocą wyłączników umieszczonych w ich drzwiach.

Dach otwierany elektrycznie

(wyposażenie niektórych wersji)

Mechanizm elektrycznego otwierania dachu działa tylko wtedy, gdy kluczyk wyłącznika zapłonu znajduje się w położeniu „ON”.

Mechanizm ten jest sterowany dwoma wyłącznikami umieszczonymi w przedniej części dachu.

Ruchoma część dachu może przesunąć się do tyłu i do przodu, a ponadto tylna część dachu otwieranego może być odchylona do góry. Uchylenie dachu jest możliwe tylko wtedy, gdy dach jest zamknięty.

Przesuwanie dachu

- Odsunąć zasłonę przeciwstónczną przesuwając ją do tyłu samochodu.
 - Nacisnąć wyłącznik do tyłu samochodu (1b, rys. 0.47A), aż ruchome okno przesunie się na wymaganą odległość.
 - W celu zamknięcia okna naciskać wyłącznik do przodu samochodu (położenie 1a).
 - Zasuwać zasłonę przeciwstónczną przesuwając ją do przodu samochodu.
- Uwaga.** Ze względów bezpieczeństwa nie należy pozostawiać kluczyka w wyłączniku zapłonu, jeśli w samochodzie zostają dzieci bez nadzoru osoby dorosłej. Wychodząc z samochodu należy sprawdzić, czy dach jest zamknięty.

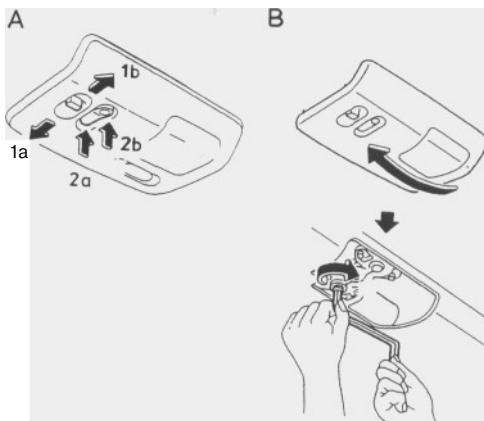
Uchylenie dachu

- Odsunąć zasłonę przeciwstónczną przesuwając ją do tyłu samochodu.
- Nacisnąć wyłącznik w kierunku (2b) do tyłu samochodu aż do osiągnięcia wymaganej wysokości uchylenia ruchomego okna.
- W celu zamknięcia uchylonego okna naciskać wyłącznik do przodu samochodu (położenie 2a).
- Zasuwać zasłonę przeciwstónczną przesuwając ją do przodu samochodu.

Awaryjne zamykanie dachu

Jeśli okna nie można zamknąć, należy:

- wyjąć kluczyk z wyłącznika zapłonu;
- zdjąć pokrywę mechanizmu otwierania dachu;
- w gniazdo końca wałka mechanizmu przesuwania dachu włożyć specjalny klucz trzpieniowy wygięty w kształcie litery „S”, znajdujący się w zestawie narzędzi;
- obracać wałek kluczem w kierunku ruchu wskazówek zegara aż do zamknięcia dachu (rys. 0.47B).



Rys. 0.47. Wyłączniki i awaryjne zamykanie dachu otwieranego

A — wyłączniki na pokrywie mechanizmu otwierania dachu, B — awaryjne zamykanie dachu po wyjęciu pokrywy

1a — zamykanie okna, 1b — odsuwanie okna do tyłu, 2a — zamykanie okna, 2b — uchylenie okna

Wiadomości wstępne

Lusterka wsteczne

Lusterko wewnętrzne

Wewnętrzne lusterko wsteczne ma dwa położenia (rys. 0.48): do jazdy dziennej (1) i nocnej (2). Naciskając dźwignię pod dolną krawędzią tego lusterka zmienia się ustawienie lusterka z dziennego (dźwignia bliżej szyby przedniej) na nocne (dalej od szyby przedniej). W położeniu do jazdy nocnej oślniewanie kierowcy światłami samochodu jadącego z tyłu lub wyprzedzającego jest ograniczone.

Naciskając silnie na obudowę lusterka zewnętrznego w kierunku do tyłu samochodu można je ustawić równoległe do szyby (złożyć lusterko).

Lusterka zewnętrzne

Ręczna regulacja ustawienia

Ręczna regulacja ustawienia z wnętrza samochodu odbywa się za pomocą dźwigni znajdującej się w przednim górnym rogu drzwi.

Elektryczna regulacja ustawienia

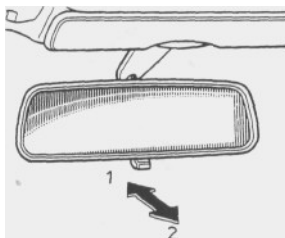
(wyposażenie niektórych wersji)

Elektryczny mechanizm regulacji ustawienia lusterek zewnętrznych działa już w położeniu „ACC” kluczyka w wyłączniku zapłonu.

Elementy regulacji ustawienia lusterek zewnętrznych (rys. 0.49) znajdują się na tablicy rozdzielczej po lewej stronie kierownicy (pod wyłącznikiem przednich świateł przeciwmgłowych i korektorem ustawienia reflektorów).

- Nacisnąć dolny przełącznik (1) po lewej stronie („L”), aby móc regulować ustawienie lewego lusterka zewnętrznego lub po prawej stronie („R”), aby móc regulować ustawienie prawego lusterka zewnętrznego.

- Naciskać odpowiednią część okrągłego przycisku (2). Zmiana położenia lusterka odbywa się w kierunku wskazanym strzałkami.



Rys. 0.48. Lusterko wewnętrzne

1 — położenie do jazdy dziennej, 2 — położenie do jazdy nocnej

Uwaga. W razie niesprawności elektrycznego mechanizmu regulacji można zmieniać ustawienie lusterek zewnętrznych ręcznie, naciskając bezpośrednio na krawędzie lusterek od zewnątrz.

Ogrzewanie lusterek wstecznych

(wyposażenie niektórych wersji)

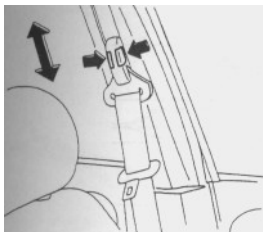
W niektórych wersjach wyposażonych w elektryczną regulację ustawienia lusterek wstecznych włączenie ogrzewania tych lusterek następuje jednocześnie z włączeniem ogrzewania szyby przedniej (por. odpowiedni opis ogrzewania szyby przedniej).



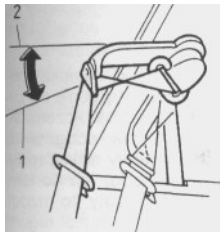
Rys. 0.49. Elementy elektrycznej regulacji ustawienia lusterek zewnętrznych

A — widok, B — regulacja

1 — przełącznik rodzaju lusterka („L” — lewe, „R” — prawe), 2 — przycisk kierunku zmiany położenia lusterka



Rys. 0.50. Przyciskizmiany wysokości położenia punktu mocowania przedniego pasa bezpieczeństwa w wersji pięciodrzwiowej i czterodrzwiowej



Rys. 0.51. Dźwignia zmiany wysokości bocznego punktu mocowania przedniego pasa bezpieczeństwa w wersji trzydrzwiowej

1 — położenie niskie, 2 — położenie wysokie

Pasy bezpieczeństwa

Pasy przednie

Wysokość bocznego punktu mocowania pasów bezpieczeństwa pasażerów siedzeń przednich jest regulowana. W wersji pięciodrzwiowej i czterodrzwiowej naciśnięcie przycisków (rys. 0.50) w górnej części punktu mocowania pasa powoduje jego odblokowanie i umożliwia pionowe przesunięcie do góry lub na dół tak, aby pas przechodził przez środek ramienia (a nie koło jego szyi) pasażera i kierowcy. W wersji trzydrzwiowej wysokość bocznego punktu mocowania pasów bezpieczeństwa pasażerów siedzeń przednich można wyregulować w jednej z dwóch pozycji obracając dźwignię prowadzącą (rys. 0.51).

Pirotechniczne napinacze pasów przednich

Wersje samochodów wyposażone w poduszki powietrzne zawierają bezwładnościowe pasy bezpieczeństwa siedzeń przednich z napinaczami pirotechnicznymi. W razie wypadku drogowego otwarcia poduszek powietrznych towarzyszy wówczas zadziałanie pirotechnicznych napina-

czy pasów, objawiające się hukami i wydzieleniem dymu. Dym nie jest trujący, lecz może wywoływać kaszel, więc należy unikać jego wdychania.

Uwaga. Napinacze pasów bezpieczeństwa są urządzeniami jednorazowego użycia. Należy je wymieniać jako jeden zespół ze zwijaczem pasa. Jeśli podczas zderzenia czołowego pirotechniczne napinacze pasów nie zostały uruchomione, to w specjalistycznej stacji obsługi należy sprawdzić ich dalszą przydatność lub wymienić pirotechniczne napinacze pasów.

Pasy tylne

Na tylnych siedzeniach zastosowano trzy pasy bezpieczeństwa:

- dwa bezwładnościowe pasy zewnętrzne;
- jeden statyczny pas środkowy.

Klamra i gniazdo pasa środkowego są oznaczone napisem „CENTRE”.

Jeśli nie używa się bezwładnościowych pasów bezpieczeństwa siedzeń tylnych oraz podczas rozkładania siedzenia tylnego w celu zwiększenia przestrzeni bagażowej, zaleca się umieszczenie taśmy tych pasów w zaczepach zamocowanych na ścianach bocznych obok siedzenia tylnego.

Uwagi eksploatacyjne

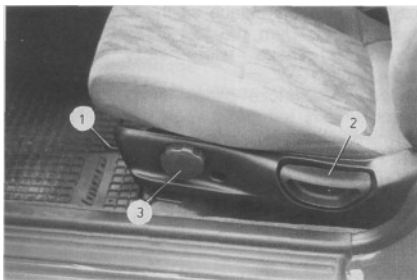
1. Pas bezpieczeństwa powinien zabezpieczać zawsze tylko jedną osobę.
2. Przed zapięciem pasa należy zawsze sprawdzić, czy pas bezpieczeństwa nie jest skręcony.
3. Bezwładnościowy pas bezpieczeństwa powinien ściśle przylegać do ciała osoby zapiętej tym pasem i przebiegać na zewnątrz ciała przez bark i klatkę piersiową (nie wolno przekładać pasa pod ramieniem).
4. Statyczny pas bezpieczeństwa powinien być przełożony możliwie najniżej, wokół bioder, a nie talii pasażera.
5. Po zapięciu pasa bezpieczeństwa należy zawsze sprawdzić, czy jest on prawidłowo zapięty.
6. Małe dzieci mogą być przewożone w samochodzie wyłącznie w specjalnych fotelikach.
7. Po wszelkich, nawet drobnych, kolizjach zaleca się sprawdzić wszystkie elementy pasów bezpieczeństwa w autoryzowanej stacji obsługi.

Siedzenia przednie

Regulacja wzdłużna

Ze względów bezpieczeństwa ustawienie siedzenia kierowcy należy regulować wyłącznie podczas postoju samochodu.

- Unieść dźwignię (1, rys. 0.52) znajdującą się po zewnętrznej stronie przedniego siedzenia i przesunąć siedzenie do przodu lub do tyłu.



Rys. 0.52. Elementy regulacji ustawienia siedzenia kierowcy

1 — dźwignia regulacji wzdłużnej, 2 — uchwyt regulacji pochylenia oparcia, 3 — pokrętko regulacji wysokości siedziska kierowcy

• Zwolnić dźwignię i poruszyć siedzenie nieco do przodu i do tyłu, aby zablokować je w wybranym położeniu.

Regulacja pochylenia oparcia

Regulacja pochylenia oparcia siedzenia przedniego jest możliwa po przesunięciu do góry uchwytu (2), znajdującego się po zewnętrznej stronie siedzenia, i naciśnięciu plecami na oparcie aż do uzyskania właściwego kąta pochylenia, a następnie puszczeniu uchwytu regulacji. Zmniejszenie pochylenia (prostowanie) oparcia uzyskuje się po pociągnięciu za uchwyt do przodu (wówczas nie należy opierać się o oparcie).

Regulacja wysokości siedziska kierowcy

Obracając pokrętko (3), znajdujące się po zewnętrznej stronie siedzenia kierowcy w przedniej części, można zmieniać wysokość siedziska.

Odchylenie oparcia przedniego siedzenia

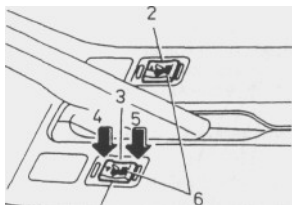
(tylko wersje trzydrzwiowe)

W celu umożliwienia wsiadania i wysiadania pasażerów zajmujących siedzenie tylne w trzydrzwiowych wersjach nadwozia zastosowano odchylenie oparcia siedzeń przednich po pociągnięciu uchwytu znajdującego się z boku po zewnętrznej stronie siedzenia przedniego (wsiadanie) lub po naciśnięciu uchwytu znajdującego się z tyłu po zewnętrznej stronie siedzenia przedniego (wysiadanie).

Ogrzewane siedzeń przednich

(w niektórych wersjach wyposażenia)

Ogrzewanie siedzeń przednich działa po naciśnięciu niezależnych wyłączników ogrzewania lewego i prawego siedzenia przedniego znajdujących się na konsoli środkowej po obu stro-



1

Rys. 0.53. Wyłączniki trójpołożeniowe ogrzewania siedzeń przednich

1 — wyłącznik ogrzewania siedzenia lewego, 2 — wyłącznik ogrzewania siedzenia prawego, 3 — położenie wyłączenia, 4 — wysoka temperatura ogrzewania, 5 — niska temperatura ogrzewania, 6 — lampki kontrolne

nach dźwigni hamulca awaryjnego. Lampka kontrolna w wyłączniku sygnalizuje włączenie ogrzewania. Zastosowano wyłączniki trójpołożeniowe (rys. 0.53). Dzięki temu można podgrzewać siedzenia przednie do temperatury niskiej (przycisk wciśnięty do tyłu samochodu) lub do temperatury wysokiej (przycisk wciśnięty do przodu samochodu). Temperatura siedzenia jest regulowana automatycznie okresowym włączaniem i wyłączaniem przepływu prądu przez grzałki wbudowane w siedzenia przednie do chwili ręcznego wyłączenia wyłącznika ogrzewania (położenie środkowe wyłącznika).

Uwaga. Należy ograniczać do niezbędnego minimum ogrzewanie siedzeń przednich, gdyż pobiera ono dużo energii elektrycznej. Z tego powodu zaleca się korzystanie z niego tylko podczas pracy silnika.

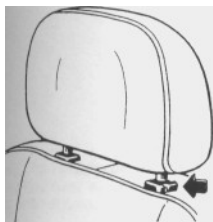
Uwagi eksploatacyjne

Na podgrzewanych siedzeniach nie wolno:

- kłaść poduszki, koców, pokrowców i innych rzeczy mogących izolować ciepło, gdyż grozi to przepaleniem instalacji elektrycznej;
- kłaść przedmiotów ciężkich, twardych i o ostrych narożach ze względu na niebezpieczeństwo mechanicznego uszkodzenia grzałek siedzenia;
- używać do czyszczenia materiału obicia benzyny lub rozpuszczalników z uwagi na niebezpieczeństwo powstania pożaru.

Zagłówki

Zagłówki siedzeń przednich można przesuwac pionowo. W celu wyjęcia zagłówka należy go maksymalnie podnieść, a następnie nacisnąć przycisk w górnej części oparcia przy gnieździe przewodniczy (rys. 0.54) i wysunąć zagłówek do góry.



Rys. 0.54. Usytuowanie przycisku umożliwiającego wyjęcie zagłówka siedzenia przedniego

Siedzenie tylne

W poszczególnych wersjach nadwozia siedzenie tylne ma różne możliwości ustawienia. Oparcie siedzenia tylnego we wszystkich wersjach nadwozia jest dzielone na dwie części.

Składanie oparcia siedzenia tylnego

Uwaga. Podczas zmiany położenia siedzenia tylnego i jego oparcia należy zwracać uwagę na prawidłowe ułożenie pasów bezpieczeństwa.

Wersja czterodrzwiowa (sedan)

- Umieścić taśmy zewnętrznych pasów bezpieczeństwa w zaczepach zamocowanych na ścianach bocznych obok siedzenia tylnego.
- Opuścić zagłówki oparcia siedzenia tylnego.
- Odblokować oparcie po pociągnięciu za dźwignię (składanie jednej części oparcia) lub dźwignie (składanie obu części oparcia) znajdujące się w górnej części oparcia po zewnętrznych stronach. Po odblokowaniu położyć jedną lub obie części oparcia.
- W celu ustawienia oparcia w normalnym położeniu podnieść oparcie siedzenia tylnego i sprawdzić, czy oparcie zostało zablokowane.

Wersja trzy- i pięciodrzwiowa (hatchback)

- Zamocować do oparcia siedzenia tylnego klamry pasów bezpieczeństwa.
- Umieścić taśmy zewnętrznych pasów bezpieczeństwa w zaczepach zamocowanych na ścianach bocznych obok siedzenia tylnego.
- Zdjąć zagłówki oparcia siedzenia tylnego.
- Odchylić do przodu siedzisko siedzenia tylnego.
- Odblokować oparcie ciągnąc do góry cięgna blokady oparcia umieszczone na górnej powierzchni oparcia i pochylić oparcie do przodu.
- W celu rozłożenia wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej poprzednio.
- Po rozłożeniu sprawdzić, czy siedzisko i obie części oparcia są prawidłowo zablokowane.

Uwaga. Podczas załadunku ciężkich przedmiotów należy równomiernie obciążyć podłogę po-

mieszczenia bagażowego. W przypadku znacznego obciążenia pomieszczenia bagażowego należy ustawić w odpowiednim położeniu pokrętko korektora ustawienia reflektorów (patrz odpowiedni opis).

Półka tylna wersji pięciodrzwiowej

W celu polepszenia dostępu do przestrzeni bagażnika można wyjąć tylną półkę.

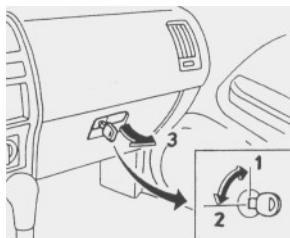
- Odpiąć od drzwi tyłu nadwozia dwie linki podtrzymujące oba końce półki tylnej.
- Wyciągnąć półkę do tyłu nadwozia.
- W celu założenia półki tylnej należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do opisanej poprzednio.

Schówek podręczny

W celu otwarcia schowka podręcznego (rys. 0.55), znajdującego się po prawej stronie tablicy rozdzielczej, należy włożyć do zamka schowka kluczyk służący do otwierania drzwi samochodu i obrócić go przeciwnie do ruchu wskazówek zegara o 1/4 obrotu oraz pociągnąć za klamkę na pokrywie schowka.

Poduszki powietrzne

(niektóre wersje wyposażenia)
Samochód może być wyposażony w jedną lub dwie poduszki powietrzne dla kierowcy i pasażera przedniego siedzenia. Poduszka kierowcy znajduje się w kole kierownicy, a poduszka pasażera — w górnej części tablicy rozdzielczej. W przypadku silnego czołowego zderzenia poduszki te napętniają się samoczynnie gazem. Urządzenie wyzwalające ładunek pirotechniczny może zadziałać tylko wtedy, gdy kluczyk w stacyjce znajduje się w położeniu „ON”. Razem z poduszkami powietrznymi występują pirotechniczne napinacze pasów bezpieczeństwa kierowcy i pasażera przedniego siedzenia.



Rys. 0.55. Widok schowka podręcznego otwieranego kluczykiem

1 — kluczyk w położeniu otwarcia, 2 — kluczyk w położeniu zamknięcia, 3 — kierunek otwierania pokrywy schowka

Wiadomości wstępne

Uwaga. Poduszka powietrzna zapewni właściwą ochronę kierowcy i pasażera siedzenia przedniego tylko przy prawidłowo zamkniętym pasie bezpieczeństwa.

Zalecenia eksploatacyjne

1. Nie należy umieszczać żadnych przedmiotów przed lub na pokrywie poduszki powietrznej.
2. Podczas jazdy należy trzymać kierownicę za koło.
3. Po zderzeniu nie należy dotykać gorących elementów poduszki i niezależnie od siły uderzenia należy sprawdzić układ poduszek powietrznych w specjalistycznej stacji obsługi.
4. Na przednim siedzeniu nie należy mocować fotelika do przewozu dzieci.
5. Wszelkie czynności związane z układem poduszek powietrznych mogą wykonywać tylko upoważnieni pracownicy stacji obsługi.
6. Zespoły poduszek powietrznych oraz pirotechnicznych napinaczy pasów bezpieczeństwa muszą być obowiązkowo wymienione nie później niż 10 lat od pierwszej rejestracji samochodu.

Kierownica

Dźwignia regulacji pochylenia kolumny kierownicy znajduje się pod kierownicą (rys. 0.56).

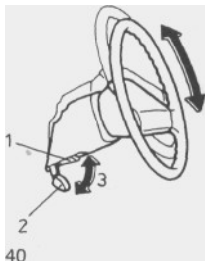
- Pociągnąć dźwignię w dół, aby odblokować mechanizm regulacji pochylenia kolumny kierownicy.
- Ustawić koło kierownicy w odpowiednim położeniu.
- Zablokować to ustawienie popychając dźwignię w górę do oporu.

Zegar cyfrowy

Wyświetlacz zegara cyfrowego znajduje się w zestawie wskaźników.

Nastawianie zegara

- W celu nastawienia godziny pokrętko regulacji należy obrócić w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (rys. 0.57).
- W celu nastawienia minut pokrętko regulacji należy obrócić w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.



Rys. 0.56. Usytuowanie dźwigni regulacji pochylenia kolumny kierownicy
1 — położenie zablokowania,
2 — położenie odblokowania,
3 — zakres regulacji

Rys. 0.57. Pokrętko nastawiania zegara

1 — nastawianie minut, 2 — nastawianie godzin

Wymiana koła

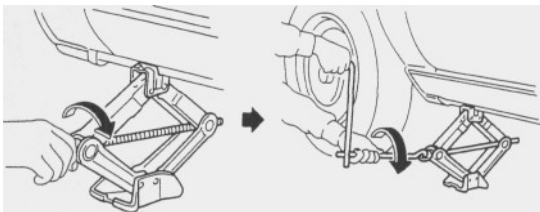
Koło zapasowe oraz zestaw narzędzi

Koło zapasowe znajduje się pod osłoną wgłębieniu podłogi bagażnika. Podnośnik o podręczny zestaw narzędzi są umieszczone ot koła zapasowego.

- Otworzyć pokrywę bagażnika wersji cztery drzwiowej lub podnieść drzwi tyłu nadwozia wersji trzy- i pięćdrzwiowej.
- Unieść osłonę ochronną.
- Odkręcić nakrętkę mocowania koła zapasowego.
- Wyjąć koło zapasowe.
- Odbezpieczyć element mocowania podnośnika i wyjąć podnośnik.

Czynności wymiany koła

- Ustawić samochód (bez pasażerów) na płaskiej, równej i twardej nawierzchni, w bezpiecznej odległości od jezdni i przejeżdżających pojazdów.
 - Jeśli samochód znajduje się na poboczu drogi, włączyć światła awaryjne oraz ustawić ; samochodem w odpowiedniej odległości trójką ostrzegawczy.
 - Włączyć hamulec awaryjny oraz 1. bieg w skrzyni mechanicznej wyposażonej w skrzynkę mechaniczną, albo ustawić dźwignię wyboru biegów w położeniu „P” w samochodzie ze skrzynką automatyczną.
 - W razie ustawienia samochodu na wzniesieniu pod koła po przeciwnej stronie samochodu niż koło uszkodzone zaleca się położyć odpowiednie kliny.
 - Wyjąć koło zapasowe i zestaw narzędzi (patrz poprzedni opis).
 - Podważyć i zdjąć ozdobny kołpak tarczy koła
 - Za pomocą klucza do kół poluzować o około 1 obrót nakrętki mocowania koła. Jeśli nakrętki nie dają się poluzować ręką, można naciskać koniec klucza nogą.
 - Ustawić podnośnik pod samochodem z boku nadwozia w miejscu przeznaczonym do oparcia głowicy podnośnika najbliższym wymienianego koła (patrz rys. 0.6).
- Uwaga.** Oparcie głowicy podnośnika w niewłaściwym miejscu grozi uszkodzeniem progu nadwozia samochodu.



Rys. 0.58. Sposób podnoszenia samochodu za pomocą podnośnika zjegovyposażenia

- W razie podnoszenia samochodu stojącego na nieutwardzonej nawierzchni pod stopę podnośnika należy podłożyć kawałek deski.
- Wsunąć głowicę podnośnika w miejsce podparcia i obracać ręką śrubę podnośnika, aby ustawić jego głowicę dokładnie we właściwym miejscu (nieco wsunięta pod nadwozie).
- Kręcąc korbą zgodnie z ruchem wskazówek zegara obracać śrubę podnośnika (rys. 0.58) i podnosić samochód aż do położenia, w którym opona wymienianego koła znajduje się kilka centymetrów nad podłożem.
- Wykręcić nakrętki mocujące tarczę koła i zdjąć koło.
- Założyć koło zapasowe.
- Wkręcić ręką nakrętki mocowania koła, a następnie dokręcić je lekko za pomocą klucza. Powierzchnia gwintu śrub dwustronnych i nakrętek mocowania koła musi być czysta i sucha.
- Opuścić samochód i wyjąć podnośnik.
- Dokręcić równomiernie nakrętki mocowania koła (na krzyż) do oporu.
- Uderzeniami dłoni założyć ozdobny kołpak na tarczę koła. Zwrócić uwagę na właściwe usytuowanie wycięcia w kołpaku przeznaczonego na zawór do pompowania ogumienia (istotne w przypadku niektórych typów kołpaków).
- Zamocować uszkodzone koło, podnośnik i zestaw narzędzi w bagażniku samochodu.

Rys. 0.59. Oznaczenia maksymalnego (H) i minimalnego (L) poziomu oleju silnika na dwóch rodzajach wskaźników

- Po przejechaniu kilku kilometrów sprawdzić i w razie potrzeby dokręcić nakrętki mocowania tarczy założonego koła.

- Niezwłocznie naprawić uszkodzone koło i zamontować je na poprzednim miejscu. Nakrętki mocowania koła zaleca się dokręcić momentem 98 do 118 N·m.

Uwaga. Ponośnik z wyposażenia samochodu służy wyłącznie do wymiany koła i nie może być używany do wykonywania napraw pod samochodem. Ze względów bezpieczeństwa nie wolno wsuwać się pod samochód oparty na podnośniku z jego wyposażenia.

OBSŁUGA BIEŻĄCA

Olej silnikowy

Sprawdzanie poziomu

Poziom oleju w misce olejowej silnika zaleca się sprawdzać co 500 km przebiegu samochodu. W praktyce zaleca się jego sprawdzanie przy każdym tankowaniu paliwa. Poziom oleju należy sprawdzać w samochodzie ustawionym na poziomej i równej nawierzchni, gdy silnik jest zimny lub wyłączony co najmniej od kilkunastu minut.

- Wyjąć i wytrzeć wskaźnik poziomu oleju (1, patrz rys. 0.13 i 0.14).
- Wsunąć wskaźnik w otwór jego prowadnicy do oporu, wyjąć ponownie i odczytać poziom oleju na wskaźniku (rys. 0.59), który powinien znajdować się między znakami „L” (poziom minimalny) i „H” (poziom maksymalny).
- W razie potrzeby uzupełnić ilość oleju, nie przekraczając poziomu maksymalnego („H”).

Wymiana oleju

Olej silnikowy należy wymieniać:

- w silnikach benzynowych nie rzadziej niż co 15 000 km przebiegu lub co 12 miesięcy;
- w silnikach wysokoprężnych nie rzadziej niż co 10 000 km przebiegu lub co 6 miesięcy.

W przypadku użytkowania samochodu w trudnych warunkach eksploatacji (w mieście na krótkich odcinkach, przy częstym uruchamianiu zimnego silnika lub częstym holowaniu przyczep-

Wiadomości wstępne

py albo w terenie górzystym) olej silnikowy zaleca się wymieniać dwa razy częściej, niż podano poprzednio.

Uwaga: olej wymienia się, gdy silnik jest nagrany.

- Odkręcić korek wlewu oleju (2, patrz rys. 0.13 i 0.14).

- Odpowiednim kluczem wykręcić od spodu samochodu korek spustu oleju umieszczony w misce olejowej silnika.

- Odczekać na spłynięcie oleju z silnika do podstawionego uprzednio naczynia.

- Nie czekając na spłynięcie ostatniej kropli oleju, założyć nową uszczelkę na korek spustu oleju i wkręcić go w otwór miski olejowej, dokręcając go momentem 29 do 30 N · m.

- Wymienić filtr oleju (patrz dalszy opis).

- Napełnić silnik świeżym olejem nie przekraczając poziomu maksymalnego na wskaźniku. Zalecany rodzaj i ilość oleju silnikowego podano odpowiednio w rozdziałach 1 i 2.

- Założyć korek wlewu oleju i wcisnąć wskaźnik poziomu oleju.

Wymiana filtru oleju

Podczas każdej wymiany oleju w silniku zaleca się wymienić także filtr oleju.

- Po spuszczeniu oleju z silnika odkręcić specjalnym kluczem i zdjąć filtr oleju.

- Oczyszczyć powierzchnię przylegania uszczelki filtru oleju na wsporniku i powlec świeżym olejem silnikowym gumową uszczelkę nowego filtru oleju.

- Przykręcić nowy filtr oleju ręką do wspornika filtru na kadłubie silnika, a następnie dokręcić go jeszcze o 2/3 obrotu.

- Napełnić silnik świeżym olejem do właściwego poziomu.

Ciecz chłodząca

Sprawdzanie poziomu

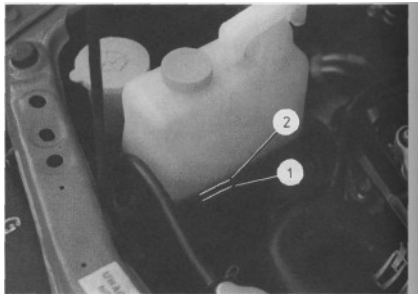
Poziom cieczy chłodzącej w zbiorniku wyrównawczym należy sprawdzać, gdy silnik jest wyłączony i zimny, nie rzadziej niż co 1000 km przebiegu lub przy każdym napełnianiu zbiornika paliwem. Poziom cieczy chłodzącej powinien znajdować się między znakami: „MIN” (poziom minimalny) i „MAX” (poziom maksymalny) zaznaczonymi na przezroczystej ścianie zbiornika wyrównawczego (rys. 0.60).

Zbiornik wyrównawczy układu chłodzenia silnika znajduje się po prawej stronie z przodu przedziału silnika.

Uwaga. Podczas jazdy zaleca się kontrolowanie wskazań wskaźnika temperatury cieczy chłodzącej znajdującego się w zestawie wskaźników.

Uzupełnianie cieczy w układzie chłodzenia

Nie wolno dolewać cieczy do układu chłodzenia, gdy silnik jest gorący. Po zatrzymaniu nagrzanego



Rys. 0.60. Widok zbiornika wyrównawczego cieczy chłodzącej

1 — oznaczenie poziomu minimalnego („MIN”),

2 — oznaczenie poziomu maksymalnego („MAX”)

go silnika należy odczekać nie mniej niż 15 minut.

- Przez szmatkę ostrożnie poluzować korek wlewu zbiornika wyrównawczego.

- Powoli odkręcić korek, aby umożliwić stopniowe obniżenie ciśnienia w zbiorniku wyrównawczym do ciśnienia atmosferycznego.

- Wykręcić korek całkowicie.

Informacje dotyczące pojemności układu chłodzenia oraz zalecanego rodzaju cieczy chłodzącej podano odpowiednio w rozdziale 1 i 2. Nie wolno przekraczać maksymalnego poziomu cieczy chłodzącej w zbiorniku wyrównawczym.

Uwagi eksploatacyjne

Nie należy otwierać zbiornika wyrównawczego, gdy silnik jest gorący. Ciśnienie w układzie chłodzenia jest wtedy wyższe od atmosferycznego i nagłe otwarcie zbiornika grozi poparzeniem. W razie bezwzględnej konieczności otwarcia zbiornika należy bardzo ostrożnie i powoli odkręcać korek wlewu, tak aby ciśnienie w zbiorniku wypełnionym gorącą cieczą powoli obniżało się do ciśnienia atmosferycznego.

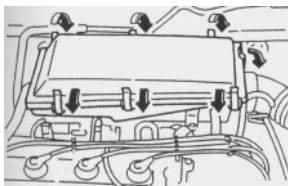
Przy wszelkich czynnościach wykonywanych w przedziale silnika należy pamiętać, że elektryczny wentylator chłodnicy po zatrzymaniu; silnika pracuje jeszcze przez pewien czas i po wyłączeniu może jeszcze powtórnie samoczynnie się włączyć.

Filtr powietrza

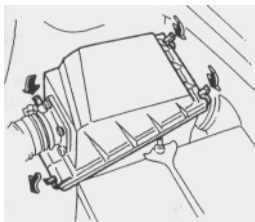
Wkład filtra powietrza w normalnych warunkach eksploatacji należy wymieniać co 60 000 km lub co 2 lata. W przypadku użytkowania samochodu w terenie o dużym zapyleniu powietrza wkład filtra zaleca się wymieniać dwukrotnie częściej.

- Odpiąć sprężyste zaczepty mocujące pokrywę filtra powietrza (rys. 0.61).

- Zdjąć pokrywę obudowy filtra.



B



Rys. 0.61. Rozmieszczenie sprężystych zaczepów mocowania pokrywy filtra powietrza

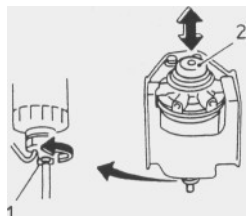
A — silniki benzynowe, B — silnik wysokoprężny

- Wyjąć wkład filtra powietrza.
- Wnętrze obudowy filtra przetrzeć wilgotną ściereczką.
- Założyć pokrywę obudowy.
- Zapiąć sprężyste zaczepy mocujące pokrywę filtra.

Filtr paliwa silnika wysokoprężnego

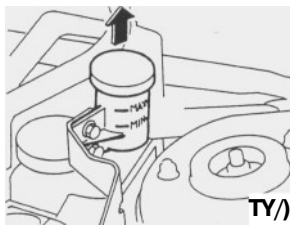
Odwadnianie filtra paliwa

W razie zaświecenia się lampki sygnalizacji obecności wody w filtrze paliwa zaleca się jak najszystsze odwodnienie filtra paliwa.



Rys. 0.62. Odwadnianie filtra paliwa silnika wysokoprężnego

1 — korek spustu wody, 2 — ręczna pompa paliwa



Rys. 0.63. Oznaczenia maksymalnego i minimalnego poziomu płynu w zbiorniku wyrównawczym hydraulicznego mechanizmu sterowania sprzęgła silnika wysokoprężnego

- Pod korkiem (1, rys. 0.62) spustu wody filtra paliwa umieścić odpowiednie naczynie.
- Odkręcić korek spustowy o 4 do 5 obrotów (nie wykręcać całkowicie).
- Jeśli woda nie splywa samoczynnie, kilkakrotnie nacisnąć przycisk ręcznej pompy paliwa (2), aż spod korka spustowego zacznie wypływać czyste paliwo (bez wody).
- Dokręcić korek spustowy (1) filtra paliwa.

Hydrauliczny mechanizm sterowania sprzęgła

(tylko wersje z silnikiem wysokoprężnym)

W hydraulicznym mechanizmie sterowania sprzęgła stosuje się płyn hamulcowy, identyczny jak w układzie hamulcowym. Zbiornik wyrównawczy hydraulicznego mechanizmu sterowania sprzęgła (9, patrz rys. 0.14) znajduje się obok zbiornika układu hamulcowego przy lewym nadkolu. Poziom płynu powinien być zawarty między oznaczeniami „MIN” i „MAX” na zbiorniku (rys. 0.63). Rodzaj zalecanego płynu podano w rozdziale 3. Płyn w hydraulicznym mechanizmie sterowania sprzęgła należy wymieniać i odpowietrzać obwód hydrauliczny co 60 000 km przebiegu lecz nie rzadziej niż co dwa lata.

Olej przekładniowy skrzynki mechanicznej

Sprawdzanie poziomu

W normalnych warunkach eksploatacji producent samochodu nie wymaga okresowej wymiany oleju w mechanicznej skrzynce przekładniowej, zaleca tylko sprawdzanie poziomu oleju (przy zimnym silniku) co 30 000 km lub co 1 rok. W trudnych warunkach eksploatacji zaleca się wymianę co 60 000 km lub co 2 lata.

- Sprawdzić, czy samochód stoi na poziomej i równej nawierzchni.
- Wykręcić korek z otworu wlewu i kontroli poziomu oleju w skrzynce przekładniowej (2, patrz rys. 4.2).

Wiadomości wstępne

• Sprawdzić poziom oleju, który powinien znajdować się nieco poniżej górnej krawędzi tego otworu. W razie potrzeby uzupełnić olej za pomocą odpowiedniej strzykawki. Dane dotyczące pojemności oraz zalecanego rodzaju oleju przekładniowego podano w rozdziale 4.

• Założyć nową uszczelkę korka i dokręcić korek.

Olej przekładniowy skrzynki automatycznej

W normalnych warunkach eksploatacji producent samochodu nie wymaga okresowej wymiany oleju w mechanicznej skrzynce przekładniowej, zaleca tylko sprawdzanie poziomu oleju (przy zimnym silniku) co 30 000 km lub co 1 rok. W trudnych warunkach eksploatacji zaleca się wymianę co 60 000 km lub co 2 lata.

Sprawdzanie poziomu oleju

Poziom oleju w automatycznej skrzynce przekładniowej zaleca się sprawdzać „na gorąco” (na skali „HOT” wskaźnika) w następujących warunkach:

— temperatura oleju w skrzynce 50 do 80°C;
— bezpośrednio po jeździe trwającej nie mniej niż 5 minut;

— przy silniku pracującym na biegu jałowym. Dopuszcza się sprawdzanie poziomu oleju w skrzynce automatycznej „na zimno” (na skali „COLD” wskaźnika) w następujących warunkach:

— temperatura oleju w skrzynce 30 do 50°C;
— po rozgrzaniu silnika na postoju przed rozpoczęciem jazdy;

— przy silniku pracującym na biegu jałowym. Zaleca się wówczas ponowne sprawdzenie poziomu oleju w skrzynce automatycznej w warunkach „na gorąco”.

• Sprawdzić, czy samochód stoi na poziomej i równej nawierzchni.

• Zaciągnąć dźwignię hamulca awaryjnego.
• Uruchomić silnik.

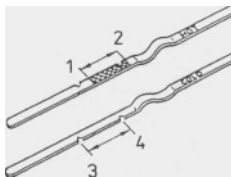
• Podczas pracy silnika z prędkością obrotową biegu jałowego przesunąć dźwignię wyboru biegów przez wszystkie położenia i pozostawić ją w położeniu „P”.

• Podczas pracy silnika na biegu jałowym wyjąć wskaźnik poziomu oleju (12, patrz rys. 0.13) z automatycznej skrzynki przekładniowej i wytrzeć go.

• Wsunąć wskaźnik do oporu w otwór prowadnicy w skrzynce przekładniowej, powtórnie go wyjąć i odczytać poziom oleju (rys. 0.64).

• Poziom oleju powinien znajdować się powyżej dwóch wycięć w zakresie oznaczonym „HOT” (na gorąco) na wskaźniku.

• Jeśli poziom jest bliski minimalnemu, uzupełnić jego ilość przez rurkę prowadnicy wskaźnika nie przekraczając poziomu maksymalnego. Pojemność i zalecany rodzaj oleju przekładniowego podano w rozdziale 5.



Rys. 0.64. Zakresy wskazań wskaźnika poziomu oleju automatycznej skrzynki przekładniowej

1 — poziom minimalny „na gorąco”, 2 — poziom maksymalny „na gorąco”, 3 — poziom minimalny „na zimno”, 4 — poziom maksymalny „na zimno”

Uwaga. Sprawdzenie poziomu przy zimnym silniku (i skrzynce przekładniowej) umożliwia tylko przybliżoną ocenę ilości oleju w skrzynce przekładniowej i dlatego nie zaleca się tego sposobu pomiaru.

Olej w obwodzie wspomagania układu kierowniczego

Poziom oleju w zbiorniku obwodu wspomagania układu kierowniczego należy sprawdzać co 30 000 km przebiegu samochodu, lecz nie rzadziej niż raz na rok. Dane dotyczące pojemności układu oraz rodzaju stosowanego oleju podano w rozdziale 7.

Sprawdzanie poziomu oleju

Wskaźnik poziomu oleju w zbiorniku obwodu wspomagania układu kierowniczego jest połączony z korkiem wlewu oleju (rys. 0.65). Podczas pomiaru samochód powinien stać na poziomej i równej nawierzchni.

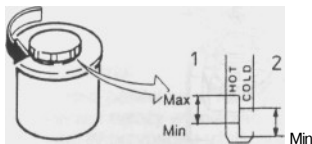
Sprawdzanie może odbywać się:

— „na zimno” — silnik powinien być wyłączony nie mniej niż 5 godzin;

— „na gorąco” — po kilkunastominutowej jeździe.

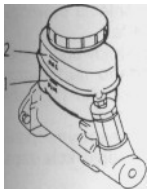
Poziom oleju na wskaźniku powinien zawierać się:

— podczas sprawdzania „na zimno”: między dwoma znakami zakresu „COLD”;



Rys. 0.65. Zakresy wskazań wskaźnika poziomu oleju w zbiorniku obwodu wspomagania układu kierowniczego

1 — znaki minimalnego i maksymalnego poziomu „na gorąco”, 2 — znaki minimalnego i maksymalnego poziomu „na zimno”



Rys. 0.66. Oznaczenia maksymalnego i minimalnego poziomu płynu w zbiorniku wyrównawczym układu hamulcowego
1 — znak poziomu minimalnego, 2 — znak poziomu maksymalnego

— podczas sprawdzania „na gorąco”: między dwoma znakami zakresu „HOT”.

Jeśli poziom oleju jest zbyt niski, należy uzupełnić jego ilość. Poziom oleju nigdy nie powinien znajdować się poniżej poziomu minimalnego.

Płyn hamulcowy

Sprawdzanie poziomu

Poziom płynu hamulcowego w zbiorniku wyrównawczym układu hamulcowego należy często sprawdzać. W razie zaobserwowania nawet niewielkiego zmniejszenia się skuteczności hamowania należy sprawdzić poziom płynu hamulcowego.

Zbiornik płynu hamulcowego znajduje się po stronie kierowcy w przedziale silnika w pobliżu przegrody czołowej (patrz rys. 0.13 i 0.14). Poziom płynu hamulcowego w zbiorniku powinien zawierać się między znakami „MIN” i „MAX” na zbiorniku (rys. 0.66) oraz nie powinien nigdy obniżyć się poniżej znaku poziomu minimalnego (sygnalizowanego także zaświeceniem się lampki kontrolnej w zestawie wskaźników). W razie stwierdzenia zbyt niskiego poziomu płynu należy sprawdzić szczelność układu hamulcowego i usunąć wykryte niesprawności.

Dane dotyczące pojemności oraz rodzaju płynu hamulcowego podano w rozdziale 14.

Uwagi eksploatacyjne

Niewielki powolny spadek poziomu, wynikający z naturalnego zużycia się okładzin ciernych i samoczynnej kompensacji luzu, jest zjawiskiem normalnym.

Płyn hamulcowy jest higroskopijny (wchłania wilgoć z otoczenia) i w miarę upływu czasu pogarszają się jego właściwości użytkowe. Dlatego w normalnych warunkach eksploatacji płyn hamulcowy należy wymieniać co 60 000 km przebiegu, lecz nie rzadziej niż co 2 lata.

Płyn hamulcowy jest toksyczny oraz niszczy powłokę lakierową nadwozia samochodu.

Płyn do spryskiwacza szyby

W wersjach wyposażonych w sygnalizację poziomu płynu spryskiwacza płyn należy uzupeł-

niać po zaświeceniu się lampki kontrolnej poziomu płynu w zbiorniku spryskiwacza szyby.

W wersjach nie wyposażonych w sygnalizację poziomu płynu spryskiwacza w celu sprawdzenia poziomu płynu w zbiorniku, znajdującym się w przedniej części przedziału silnika po prawej stronie, należy zatkać palcem otwór w środku korka tego zbiornika, następnie zdjąć korek ze zbiornika wraz z rurką kontrolną, w której wysokość słupa płynu wskaże jego poziom w zbiorniku (patrz rys. 0.37).

W okresie zimowym należy stosować niezamarzający płyn do spryskiwaczy szyb i reflektorów.

Uwaga. Do spryskiwacza szyb nie wolno stosować cieczy niezamarzającej, którą napełniono układ chłodzenia silnika, gdyż niszczy ona powłokę lakierową nadwozia samochodu.

Akumulator

Akumulator znajduje się w przedniej części przedziału silnika po lewej stronie (patrz rys. 0.13 i 0.14).

Sprawdzanie i uzupełnianie poziomu elektrolitu

W samochodach wyposażonych w akumulator obsługowy należy regularnie (nie rzadziej niż co 3 miesiące) sprawdzać poziom elektrolitu w poszczególnych ogniwach akumulatora. W akumulatorze o przezroczystej obudowie graniczne (górną i dolną) poziomy elektrolitu oznaczone na tej obudowie, natomiast w akumulatorze o nieprzezroczystej (czarnej) obudowie poziom elektrolitu należy sprawdzać po wykręceniu korków przez otwór w każdej celi osobno. Jeśli poziom elektrolitu osiągnie poziom minimalny, należy dolać wody destylowanej, aby płyty były całkowicie zanurzone w elektrolicie.

- Wykręcić korki w ogniwach akumulatora, w których poziom elektrolitu jest zbyt niski.
- Dolać wody destylowanej w takiej ilości, aby poziom elektrolitu znajdował się ok. 5 do 15 mm powyżej górnej krawędzi płyt ogniwa.

Uwagi eksploatacyjne

Elektrolit akumulatora jest silnie żrącym kwasem, wywołującym korozję w zetknięciu z metalami.

Bieguny akumulatora należy utrzymywać w czystości oraz dbać, zwłaszcza w zimie, aby akumulator był zawsze dobrze naładowany.

Podczas dłuższych przerw w użytkowaniu samochodu należy wymontować z niego akumulator i okresowo go doładowywać.

Bezpieczniki

W samochodzie znajdują się trzy skrzynki bezpieczników — dwie umieszczone w przedziale silnika oraz jedna po lewej stronie tablicy roz-

Wiadomości wstępne

dzielczej. Dostęp do bezpieczników wymaga zdjęcia pokrywy każdej skrzynki. Przed wymianą bezpiecznika należy wyłączyć zapłon (kluczyk w położeniu „OFF”) oraz wyłączyć oświetlenie zewnętrzne.

Przepalony bezpiecznik zastępuje się nowym tego samego typu i o takiej samej wartości znamionowego prądu. Wymianę bezpieczników ułatwia wykorzystanie małych szczypiec umieszczonych wewnątrz skrzynki bezpieczników.

Powtórne przepalenie się wymienionego bezpiecznika świadczy o zwarciu w obwodzie elektrycznym chronionym przez ten bezpiecznik. Należy wówczas usunąć niesprawność obwodu elektrycznego w autoryzowanej stacji obsługi.

Rozmieszczenie bezpieczników, ich oznaczenia oraz przeznaczenie podano w rozdziale 11.

Ogumienie

Należy regularnie sprawdzać stan ogumienia samochodu.

Sprawdzanie ciśnienia powietrza

Ciśnienie powietrza w ogumieniu należy sprawdzać raz w miesiącu oraz przed każdą dłuższą podróżą. Podczas sprawdzania ciśnienia opony powinny być zimne (właściwe wartości ciśnienia podano w rozdz. 13). W praktyce za zimną uważa się oponę w samochodzie, który był zaparkowany nie mniej niż 3 godziny lub przejechał nie więcej niż 1,6 km po długim postoju. Bezpośrednio po jeździe, gdy opony i zawarte

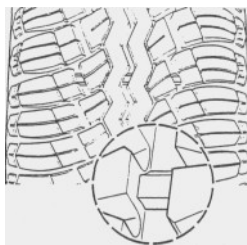
w nich powietrze są ciepłe, ciśnienie powietrza podnosi się o 0,03 do 0,04 MPa.

W samochodzie wartości prawidłowego ciśnienia w zimnym ogumieniu podano na tabliczce umieszczonej na środkowym słupku nadwozia w otworze lewych przednich drzwi.

Uwaga. Należy pamiętać o okresowym sprawdzaniu ciśnienia także w ogumieniu koła zapasowego.

Sprawdzanie zużycia bieżnika

W bieżniku opon występują wskaźniki zużycia (rys. 0.67). Gdy wskaźniki zużycia bieżnika zrównają się z powierzchnią bieżnika, opony należy wymienić. Według obowiązujących przepisów głębokość bieżnika nie może być mniejsza niż 1,6 mm. Opony zawsze należy wymieniać parami na odpowiednich osiach.



Rys. 0.67 Wskaźnik zużycia bieżnika opony

1.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

DANE OGÓLNE

Czterocylindrowy rzędowy silnik czterosuwowy 0 zapłonem iskrowym i wielopunktowym wtrysku benzyny do kanałów dolotowych, wielozaworowy (o czterech zaworach na jeden cylinder), jest ustawiony poprzecznie z przodu samochodu¹ ma kadłub odlany z żeliwa oraz głowicę odlaną ze stopu lekkiego. Zawory są napędzane dwoma wałami rozrządu ułożyskowanymi w głowicy i napędzanymi łańcuchem.

Podstawowe parametry

Typ silnika	GA14DE	GA16DE
Średnica cylindra (mm)	73,6	76,0
Skok tłoka (mm)	81,8	88,0
Stopień sprężania	9,5	9,8
Cisnienie sprężania (MPa) przy 350 obr/min:		
- nominalne	1,324	1,353
- minimalne	1,128	1,157
- dopuszczalna różnica między cylindrami	0,1	0,1
Moc maksymalna:		
- wg ECE (kW)	64	73
- wg DIN (KM)	87	100
Prędkość obrotowa mocy maksymalnej (obr/min)	6000	6000
Maksymalny moment obrotowy:		
- wg ECE (N·m)	116	136
- wg DIN (kgm)	11,8	13,9
Prędkość obrotowa momentu maksymalnego (obr/min)	4000	4000

GŁOWICA

Odlana ze stopu lekkiego głowica ma cztery zawory na jeden cylinder i daszkowe komory spalania. Zawiera wstawiane gniazda i prowadnice zaworów. W głowicy są ułożyskowane dwa wały rozrządu (dolne połówki łożysk wykonano bezpośrednio w głowicy, natomiast pokrywy odlano z tego samego stopu lekkiego i są przykręcane śrubami). Głowica jest ustalona względem kadłuba dwoma kołkami ustawczymi wciskanimi w kadłub.

Wysokość nominalna głowicy: 117,8 do 118,0 mm. Dopuszczalna niepłaskość dolnej płaszczyzny głowicy: 0,1 mm.

Grubość dopuszczalna zeszlifowanej warstwy materiału: 0,2 mm (łącznie dla dolnej płaszczyzny głowicy i górnej płaszczyzny kadłuba).

Średnica nominalna otworów gniazd prowadnic zaworów: 9,475 do 9,496 mm.

Średnica naprawcza otworów gniazd prowadnic zaworów: 9,685 do 9,696 mm.

Średnica naprawcza otworów gniazd zaworów dolotowych (+0,5 mm):

— silnik GA14DE: 30,500 do 30,516 mm;

— silnik GA16DE: 31,500 do 31,516 mm.

Średnica naprawcza otworów gniazd zaworów wylotowych (+0,5 mm): 25,500 do 25,516 mm.

Średnica otworów prowadnic popychaczy zaworów: 30,000 do 30,021 mm.

Średnica gniazd łożysk wałów rozrządu:

— łożysko nr 1 (od strony koła łańcuchowego): 28,000 do 28,021 mm;

— łożyska nr 2 do 5: 24,000 do 24,021 mm.

Uszczelka głowicy

Uszczelka głowicy jest wykonana z materiałów syntetycznych nie zawierających azbestu. Krawędzie otworów cylindrów są ostionięte blachą

Silniki benzynowe

zaroodporną, natomiast krawędzie zewnętrzne są wzmocnione sznurem silikonowym. Sposób montażu: powierzchnia z napisem „TOP” powinna być skierowana do głowicy.

Śruby mocowania głowicy

Liczba śrub mocowania głowicy:

- długich: 10;
- krótkich: 5.

Przed ponownym zamontowaniem wykręcone śruby należy oczyścić szczotką drucianą i polewac ich gwint olejem silnikowym.

Kolejność dokręcania: dokręcać krzyżowo zaczynając od śrub środkowych (patrz rys. 1.22). Sposób montażu podkładek śrub mocowania głowicy: stroną o ściętej krawędzi skierowaną do łba śruby.

Prowadnice zaworów

Żeliwne prowadnice zaworów są wciskane w głowicę.

Średnica zewnętrzna:

- nominalna: 9,523 do 9,534 mm;
- naprawcza: 9,723 do 9,734 mm.

Średnica wewnętrzna po wciśnięciu i rozwierceniu: 5,500 do 5,515 mm.

Wcisk w otworze głowicy: 0,027 do 0,059 mm.

Wystawianie prowadnic z głowicy:

11,5 do 11,7 mm.

Luz trzonka zaworu w prowadnicy:

- zawory dolotowe: 0,02 do 0,05 mm;
- zawory wylotowe: 0,04 do 0,07 mm.

Gniazda zaworów

Stalowe gniazda zaworów są wciskane w głowicę.

Wymiary gniazd zaworów

Rodzaj gniazda zaworu	Dolotowe	Wylotowe
Szerokość przylgni (mm)	1,06 do 1,34	1,20 do 1,68
Średnica zewnętrzna przylgni (mm)	29,5 do 29,7	23,5 do 23,7
Średnica wewnętrzna przylgni (mm)	27,8 do 28,0	—
Kąt przylgni	45°	45°
Kąt podcięcia górnego	30°	15°
Kąt podcięcia dolnego	60°	60°

Zawory

Stalowe zawory, po cztery na jeden cylinder (dwa dolotowe i dwa wylotowe), są nachylone w kształcie litery „V” względem płaszczyzny przechodzącej przez osie cylindrów. Zawory uruchamiane są przez krzywki dwóch wałów rozrządu za pośrednictwem popychaczy. Na trzonkach zaworów dolotowych i wylotowych umieszczono uszczelki z gumy syntetycznej.

Wymiary zaworów

Rodzaj zaworu	Dolotowy	Wylotowy
Długość (mm)	92,0 do 92,5	92,37 do 92,87
Średnica trzonka (mm)	5,465 do 5,480	5,445 do 5,480
Średnica grzybka (mm):		
- silnik GA14DE	28,9 do 29,2	23,9 do 24,2
- silnik GA16DE	29,9 do 30,2	23,9 do 24,2
Kąt przylgni	45°15' do 45°45'	45°15' do 45°45'
Grubość minimalna talerzyka (mm)	0,9 do 1,1	0,9 do 1,1

Luz roboczy zaworów

Luz roboczy zaworów (na gorąco):

- zawory dolotowe: 0,32 do 0,40 mm;
- zawory wylotowe: 0,37 do 0,45 mm.

Luz roboczy zaworów (na zimno):

- zawory dolotowe: 0,25 do 0,33 mm;
- zawory wylotowe: 0,32 do 0,40 mm.

Sprężyny zaworów

Zastosowano po jednej sprężynie śrubowej na zawór. Sprężyny są jednakowe dla zaworów dolotowych i wylotowych.

Wysokość swobodna sprężyny: 41,19 mm.

Wysokość kontrolna sprężyny:

- nominalna: 25,26 mm pod obciążeniem 345 N;
- maksymalna: 25,26 mm pod obciążeniem 324 N.

Maksymalna nieprostokątność płaszczyzny przylegania końcowych zwojów do osi sprężyny: 1,80 mm.

Sposób montażu: zwoje o mniejszym skoku lub ze znakiem barwnym od strony głowicy.

Popychacze

Walcowe popychacze mechaniczne (tzw. szklankowe) poruszają się w otworach prowadnic wykonanych bezpośrednio w głowicy. W denku popychacza znajduje się wgłębienie dla płytki o zmiennej grubości służącej do regulacji luzu zaworu. Średnica zewnętrzna popychacza: 29,960 mm do 29,975 mm.

Luz popychacza w otworze prowadnicy: 0,025 do 0,061 mm.

Płytki regulacji luzu zaworów

Luz zaworu reguluje się grubością płytki umieszczonej we wgłębieniu denka popychacza. Na płytkę naciska bezpośrednio krzywka wału rozrządu. Grubość płytek regulacji luzu zaworów (stopniowana co 0,02 mm): 2,00 do 2,98 mm.

Sposób montażu płytki: płaszczyzną z napisem (oznaczającym grubość płytki w mm) skierowaną do denka popychacza.

KADŁUB

Kadłub silnika jest odlany z żeliwa. Gładzie cylindrów są wykonane bezpośrednio w kadłubie. Występuje trzy grupy selekcyjne średnic cylindrów.

Wysokość nominalna kadłuba (mierzona od osi obrotu wału korbowego do górnej płaszczyzny kadłuba): 213,95 do 214,05 mm.
Dopuszczalna niepłaskość górnej płaszczyzny kadłuba: 0,1 mm.

Grubość dopuszczalna zeszlifowanej warstwy materiału: 0,2 mm (łącznie dla dolnej płaszczyzny główicy i górnej płaszczyzny kadłuba).
Dopuszczalna owalizacja cylindra: 0,015 mm.
Dopuszczalna stożkowość cylindra: 0,01 mm.
Dopuszczalne zużycie cylindra: 0,2 mm.
Dopuszczalna różnica średnic cylindrów silnika:
— nominalna: 0,05 mm;
— maksymalna: 0,20 mm.

Cylindry silnika mogą być szlifowane na wymiar naprawczy. Średnicę szlifowania określa się następująco: średnica tłoka + luz tłoka w cylindrze + 0,02 mm (zapas na dotarcie).

Jeżeli jeden z cylindrów wymaga szlifowania, należy na ten sam wymiar przeszlifować pozostałe cylindry.

Grupy selekcyjne średnic cylindrów (mm)

Typ silnika	GA14DE	GA16DE
Średnica cylindrów:		
-grupa 1	73,60 do 73,61	76,00 do 76,01
-grupa 2	73,61 do 73,62	76,01 do 76,02
-grupa 3	73,62 do 73,63	76,02 do 76,03

UKŁAD TŁOKOWO-KORBOWY

Wał korbowy

Odiany z żeliwa wał korbowy ma pięć czopów głównych i cztery przeciwcieżary.

Średnice czopów głównych:

- grupa 0: 49,956 do 49,964 mm;
- grupa 1: 49,948 do 49,956 mm;
- grupa 2: 49,940 do 49,948 mm.

Średnice czopów korbowych:

- grupa 0: 39,968 do 39,974 mm;
- grupa 1: 39,962 do 39,968 mm;
- grupa 2: 39,956 do 39,962 mm.

Dopuszczalna owalizacja czopów głównych i korbowych: 0,005 mm.

Dopuszczalna stożkowość czopów głównych i korbowych: 0,002 mm.

Bicie maksymalne wału: 0,05 mm.

Luz promieniowy czopów w łożyskach:

- nominalny: 0,018 do 0,042 mm;
- maksymalny: 0,100 mm.

Luz osiowy wału (regulowany grubością półpięścieni oporowych w środkowym łożysku głównym):

- nominalny: 0,06 do 0,18 mm;
- maksymalny: 0,30 mm.

Półpięścienie oporowe wału korbowego

Dwa półpięścienie oporowe, umieszczone po obu stronach środkowego łożyska głównego,

służą do regulacji luzu osiowego wału korbowego.

Sposób montażu: powierzchnia rowkowana półpięścienia powinna być skierowana do ramienia wału korbowego.

Panewki łożysk głównych

Cienkościenne panewki łożysk głównych mają skorupę stalową z nawalcowanym stopem łożyskowym glinowo-cynowym.

Półpanewki montowane w gniazdach kadłuba mają na powierzchni ślizgowej otwór oraz rowki smarne. W półpanewkach montowanych w pokrywach łożysk głównych powierzchnia ślizgowa jest gładka. Panewki łożysk głównych produkuje się w pięciu grupach grubości, wyróżnionych barwnymi oznaczeniami.

Grubość nominalna:

- grupa 0 (oznaczenie czarne): 1,827 do 1,831 mm;
- grupa 1 (oznaczenie brązowe): 1,831 do 1,835 mm;
- grupa 2 (oznaczenie zielone): 1,835 do 1,839 mm;
- grupa 3 (oznaczenie żółte): 1,839 do 1,843 mm;
- grupa 4 (oznaczenie niebieskie): 1,843 do 1,847 mm.

Grubość naprawcza:

- wymiar +0,25 mm: 1,960 do 1,964 mm;
- wymiar +0,50 mm: 2,085 do 2,089 mm.

Korbowody

Korbowody są odkute ze stali i mają dwuteowy przekrój trzona oraz prosty podział łba.

Sposób montażu: znaki na pokrywie i na łbie korbowodu powinny znajdować się po tej samej stronie korbowodu, naprzeciw siebie. Znaki te oraz otwór smarny korbowodu powinny być skierowane do rozrusznika (w stronę filtra oleju). Odległość osi otworów główki i łba korbowodu: 140,45 do 140,55 mm.

Dopuszczalna nieprostota osi otworów do osi symetrii trzona: 0,15%.

Dopuszczalna wchrowatość osi otworów główki i łba korbowodu: 0,3%.

Średnica otworu łba korbowodu: 43,000 do 43,013 mm.

Średnica otworu tulejki główki korbowodu: 19,000 do 19,012 mm.

Luz promieniowy łożysk korbowych:

- nominalny: 0,014 do 0,039 mm;
- maksymalny: 0,100 mm.

Luz osiowy korbowodu:

- nominalny: 0,20 do 0,47 mm;
- maksymalny: 0,52 mm.

Panewki łożysk korbowych

Cienkościenne panewki łożysk korbowych mają skorupę stalową z nawalcowanym stopem łoży-

Silniki benzynowe

skowym glinowo-cynowym. Półpanewki montowane w łożu korbowodu mają otwór smarny. Otwór ten powinien być współosiowy z otworem w korbowodzie. Panewki łożysk korbowych produkowane są w trzech grupach grubości, wyróżnionych barwnymi oznaczeniami lub kodem liczbowym.

Grubość nominalna:

- grupa 0 (bez oznaczenia): 1,503 do 1,506 mm;
- grupa 1 (oznaczenie brązowe): 1,506 do 1,509 mm;
- grupa 2 (oznaczenie zielone): 1,509 do 1,512 mm.

Grubość naprawcza:

- wymiar +0,08 mm (oznaczenie „8”): 1,542 do 1,546 mm;
- wymiar +0,12 (oznaczenie „12”): 1,562 do 1,566 mm;
- wymiar +0,25 (oznaczenie „25”): 1,627 do 1,631 mm.

Tłoki

Tłoki o wymiarach nominalnych są dostępne w trzech grupach selekcyjnych średnic, a naprawcze — w dwóch grupach. Poszczególne grupy są oznaczone odpowiednimi numerami wybitymi na denku tłoka.

Tłoki o wymiarach naprawczych są przeznaczone do kadłubów o cylindrach szlifowanych na wymiar naprawczy.

Sposób montażu tłoka: znak na denku tłoka powinien być skierowany w stronę napędu rozrządu.

Średnica otworu piast tłoka: 18,987 do 18,999 mm.
Luz tłoka w cylindrze: 0,015 do 0,035 mm.

Grupy selekcyjne średnic tłoków (mm)

Typ silnika	GA14DE	GA16DE
Średnica nominalna:		
- grupa 1	73,575 do 73,585	75,975 do 75,985
- grupa 2	73,585 do 73,595	75,985 do 75,995
- grupa 3	73,595 do 73,605	75,995 do 76,005
Średnica naprawcza:		
- wymiar +0,5	74,075 do 74,105	76,475 do 76,505
- wymiar +1,0	74,575 do 74,605	76,975 do 77,005

Uwaga: średnicę nominalną tłoka mierzy się od dolnej krawędzi jego płaszczka w odległości: 7,5 mm dla tłoków silnika GA14DE oraz 9,5 mm dla tłoków silnika GA16DE.

Pierścienie tłoków

W rowkach tłoka znajdują się trzy pierścienie:
— pierścień górny (1. uszczelniający): o zewnętrznej powierzchni wypukłej i chromowanej;
— pierścień środkowy (2. uszczelniający): stożkowy o zewnętrznej powierzchni typu „dziób orła”;
— pierścień dolny (zgarniający): wieloczęściowy (składany) z ekspanderem.

Sposób montażu: znak „N” na płaskiej powierzchni pierścienia uszczelniającego powinien

być skierowany w stronę denka tłoka (patrz rys. 1.44A).

Położenie zamków poszczególnych pierścieni: patrz rys. 1.44B.

Luz pierścieni w rowkach tłoka:

- pierścień górny (1. uszczelniający): 0,04 do 0,08 mm (maksymalny: 0,20 mm);
 - pierścień środkowy (2. uszczelniający): 0,03 do 0,07 mm (maksymalny: 0,20 mm).
- Luz w zamku pierścienia (po włożeniu do cylindra):
- pierścień górny (1. uszczelniający): 0,20 do 0,35 mm (maksymalny: 1,00 mm);
 - pierścień środkowy (2. uszczelniający): 0,37 do 0,52 mm (maksymalny: 1,00 mm);
 - pierścień dolny (zgarniający): 0,20 do 0,60 mm (maksymalny: 1,00 mm).

Sworznie tłoków

Drążone sworznie tłoków, wykonane ze stali stopowej, ulepszone cieplnie i szlifowane, są pasowane obrotowo w tulejce główki korbowodu i wciśnięte w otwory piast tłoka. Oba końce sworzni są ustalone wzdłużnie przez pierścienie osadzone. Średnica zewnętrzna: 18,989 mm do 19,001 mm. Wciśnięcie w piastach tłoka: 0 do 0,004 mm. Luz w tulejce główki korbowodu: 0,005 do 0,017 mm.

Koło zamachowe lub tarcza napędowa

Odlane z żeliwa koło zamachowe w wersjach ze skrzynką mechaniczną lub blaszana tarcza napędowa w wersjach ze skrzynką automatyczną są zamocowane sześcioma śrubami do wału korbowego. Ich wzajemne środkowanie zapewnia kołek w wale korbowym.

Bicie maksymalne (po zamocowaniu na wale korbowym):

- koło zamachowe: 0,15 mm;
- tarcza napędowa: 0,2 mm (mierzone na średnicy 115 mm).

UKŁAD ROZRZĄDU

Zastosowano dwa wały rozrządu łożyskowane w głowicy i napędzane dwoma łańcuchami rolkowymi od wału korbowego (pierwotnym i wtórnym). Oba łańcuchy mają naciąg regulowany przez napinacze hydrauliczne. Wały rozrządu za pośrednictwem popychaczy mechanicznych uruchamiają po 8 zaworów — jeden dolotowych, drugi — wylotowych.

Fazy rozrządu

Typ silnika	GA14DE	GA16DE
Otwarcie zaworu dolotowego przed GMP	0°	0°
Zamknięcie zaworu dolotowego po DMP	34°	34°
Otwarcie zaworu wylotowego przed DMP	38°	42°
Zamknięcie zaworu wylotowego po GMP	4°	0°

GMP — górny martwy punkt, DMP — dolny martwy punkt.

Wały rozrządu

Zastosowano dwa wały rozrządu odlane z żeliwa ułożyskowane w głowicy na łożyskach ślizgowych: pięciu w przypadku wału rozrządu zaworów dolotowych oraz sześciu w przypadku wału rozrządu zaworów wylotowych.

Wysokość krzywek:

— silnik GA14DE (dolotowe i wylotowe): 39,380 do 39,570 mm;

-silnik GA16DE:

dolotowe: 39,380 do 39,570 mm;

wylotowe: 39,880 do 40,070 mm.

Dopuszczalne zużycie krzywek: 0,2 mm.

Średnice łożysk wału rozrządu:

— łożysko nr 1 (od strony napędu rozrządu): 27,935 do 27,955 mm;

— łożyska nr 2 do 5: 23,935 do 23,955 mm.

Bicie wału:

— nominalne: 0,02 mm;

— maksymalne: 0,10 mm.

Luz promieniowy w łożyskach:

— nominalny: 0,045 do 0,086 mm;

— maksymalny: 0,150 mm.

Luz osiowy wału:

— nominalny: 0,070 do 0,143 mm;

— maksymalny: 0,200 mm.

Oznaczenia wałów rozrządu:

— wał zaworów dolotowych: litera „I”;

— wał zaworów wylotowych: litera „E”.

Oznaczenia pokryw łożysk wałów rozrządu:

— zaworów dolotowych: litera „I” oraz cyfry „2”

do „5” (dla pokryw nr 2 do 5) oraz jedna wspólna dla obu wałów (nieoznaczona);

— zaworów wylotowych: litera „E” oraz cyfry „2” do „5” (dla pokryw nr 2 do 5) oraz jedna wspólna dla obu wałów (nieoznaczona) i jedna dodatkowa od strony aparatu zapłonowego (nieoznaczona).

Łańcuchy napędu rozrządu

Z wału korbowego napęd rozrządu jest przekazywany łańcuchem pierwotnym na wałek pośredni z dwoma kołami łańcuchowymi, z którego łańcuchem wtórnym napęd jest przenoszony na wały rozrządu. Oba łańcuchy są jednorzędowe rolkowe.

Liczba ogniw:

-łańcuch pierwotny: 80;

— łańcuch wtórny: 54.

Bicie maksymalne kół łańcuchowych: 0,17 mm.

Napinacze łańcuchów

Naciąg każdego łańcucha jest regulowany oddzielnym napinaczem hydraulicznym.

Sposób montażu uszczelniki napinacza łańcucha pierwotnego: napis „clavette” (wpust) powinien być skierowany na dół.

UKŁAD SMAROWANIA

Smarowanie pod ciśnieniem zapewnia pompa zębata o ząbieniu wewnętrznym, zintegrowana

na z zaworem przelewowym, umieszczona na przednim końcu wału korbowego i napędzana bezpośrednio. W układzie znajduje się wymienny filtr oleju pełnego przepływu.

Pompa oleju

Zastosowano zębatą pompę oleju o ząbieniu wewnętrznym z przegrodą sierpową. Obudowa pompy jest zintegrowana z pokrywą napędu rozrządu, a jej wewnętrzne koło zębate jest napędzane bezpośrednio od przedniego końca wału korbowego. W obudowie pompy znajduje się także zawór przelewowy.

Ciśnienie oleju (o temperaturze 80°C):

— na biegu jałowym: 0,060 MPa;

— przy 2000 obr/min: 0,25 MPa;

— przy 6000 obr/min: 0,425 MPa.

Luz promieniowy:

— zewnętrzznego koła zębatego w obudowie pompy: 0,11 do 0,20 mm;

— między kołami zębatymi i przegrodą sierpową: 0,21 do 0,32 mm.

Luz osiowy:

— między kołem zębatym wewnętrznym i powierzchni pokrywy: 0,05 do 0,09 mm;

— między kołem zębatym zewnętrznym i powierzchnią pokrywy: 0,05 do 0,11 mm.

Właznik ciśnieniowy lampki kontrolnej ciśnienia oleju

Właznik ciśnieniowy lampki kontrolnej ciśnienia oleju jest wkręcony w ścianę kałuża silnika, między filtrem oleju i kołami pasowymi.

Ciśnienie zaświecenia się lampki kontrolnej: poniżej 0,02 MPa.

Napięcie zasilania: 12 V.

Filtr oleju

Zastosowano wymienny filtr oleju o papierowym wkładzie filtrującym, zamocowany do prawej ściany kałuża (patrząc od tyłu silnika w kierunku napędu rozrządu).

Ponad króćcem do mocowania filtra oleju znajduje się zawór ciśnieniowy, który w przypadku zatkania filtra umożliwi przepływ oleju bezpośrednio do głównego kanału oleju kałuża.

Marka i typ: Nissan 15208-H8903.

Pojemność filtra: 0,4 dm³.

Częstość obsługi: wymiana filtra podczas każdej wymiany oleju w silniku.

Olej silnikowy

Ilość (z filtrem): 3,2 dm³.

Rodzaj: olej silnikowy wielosezonowy o jakości wg API SG lub SH i lepkości wg SAE 5W 30, 10W 40, 10W 50 lub 15W 40.

Częstość wymiany:

— w normalnych warunkach eksploatacji: co 15 000 km przebiegu lub co 1 rok;

Silniki benzynowe

— w trudnych warunkach eksploatacji: co 7500 km lub co pół roku.

UKŁAD CHŁODZENIA

Zastosowano zamknięty układ chłodzenia pod ciśnieniem, o obiegu wymuszonym przez pompę, napełniony cieczą o obniżonej temperaturze zamrażania, zawierający następujące główne elementy: pompę cieczy chłodzącej, chłodnicę, zbiornik wyrównawczy, termostat oraz (zależnie od wersji) 1 lub 2 wentylatory elektryczne zasilane przez 1 lub 2 przekaźniki, uruchamiane przez elektroniczne urządzenie sterujące silnika. Włączenie wentylatorów chłodnicy zależy od: prędkości jazdy samochodu, temperatury cieczy chłodzącej silnik oraz w wersjach wyposażonych w klimatyzację od tego, czy jest ona włączona.

Pompa cieczy chłodzącej

Odśrodkowa pompa cieczy chłodzącej jest wbudowana w pokrywę napędu rozrządu i napędzana od wału korbowego paskiem wieloklinowym wspólnie z pompą wspomaganą układu kierowniczego.

Pasek napędu pompy cieczy chłodzącej

Pasek wieloklinowy oprócz pompy cieczy chłodzącej napędza także pompę wspomaganą układu kierowniczego.

Naciąg (mierzony ugięciem pod naciskiem 100 N przyłożonym w połowie długości odcinka między kołami pasowymi obu pomp):

- pasek nowy: 3 do 5 mm;
- pasek używany: 4 do 6 mm.

Chłodnica

Zastosowano chłodnicę o pionowym przepływie i wymienniku ciepła ze stopu aluminium oraz zbiornikach z tworzywa sztucznego. W samochodach wyposażonych w skrzynkę automatyczną w dolnym zbiorniku chłodnicy znajduje się chłodnica oleju skrzynki przekładniowej typu olej-ciecz chłodząca.

Zbiornik wyrównawczy

Zbiornik wyrównawczy, wykonany z półprzezroczystego tworzywa sztucznego, jest zamocowany w przedziale silnika przed prawym nadkolem. Ciśnienie otwarcia zaworu korka zbiornika wyrównawczego: 80 do 100 kPa.
Pojemność: 0,7 dm³.

Termostat

Woskowy termostat jest umieszczony w obudowie zamocowanej obok pompy cieczy chłodzącej.

Temperatura początku otwarcia: 76,5°C.

Temperatura pełnego otwarcia: 90°C.

Skok zaworu: 8 mm.

Wentylator (wentylatory) chłodnicy

W samochodach wyposażonych w mechaniczną skrzynkę przekładniową w wersjach bez klimatyzacji zastosowano jeden wentylator elektryczny o stałej prędkości obrotowej sterowany jednym przekaźnikiem, natomiast w wersjach z klimatyzacją — dwa wentylatory elektryczne o jednych prędkości sterowane jednym przekaźnikiem. Natomiast w samochodach wyposażonych w automatyczną skrzynkę przekładniową stosuje się dwa wentylatory elektryczne o dwóch prędkościach obrotowych uruchamiane dwoma przekaźnikami.

Wentylator (lub wentylatory) są umieszczone 2 chłodnicą.

Przełącznik (przełączniki) wentylatorów elektrycznych

Przełącznik lub przełączniki wentylatorów elektrycznych znajdują się w przedziale silnika; w skrzynce na prawym nadkole.

Samochody z mechaniczną skrzynką przekładniową

Jeden lub dwa wentylatory elektryczne są zasilane jednym przekaźnikiem. Przez styk „9” elektroniczne urządzenie sterujące silnika zarządzi połączeniem obwodu sterowania tego przekaźnika z masą.

Wentylatory elektryczne zostają włączone w następujących warunkach:

- prędkość jazdy poniżej 20 km/h, temperatura cieczy chłodzącej ponad 91 °C, klimatyzacja nie włączona;
- prędkość jazdy 20 do 80 km/h, temperatura cieczy chłodzącej ponad 91 °C, klimatyzacja nie włączona;
- prędkość jazdy ponad 80 km/h, temperatura cieczy chłodzącej ponad 105°C, klimatyzacja nie włączona;
- prędkość jazdy poniżej 80 km/h, klimatyzacja włączona;
- prędkość jazdy ponad 80 km/h, temperatura cieczy chłodzącej ponad 95°C, klimatyzacja włączona.

Oznaczenie barwne przekaźnika: niebieskie,

Napięcie zasilania: 12 V.

Rezystancja uzwojenia sterowania: 75 Ω.

Samochody z automatyczną skrzynką przekładniową

Pojedynczy przekaźnik zasilają wentylatory elektryczne podczas pracy z pierwszą (mniejszą) prędkością obrotową, gdy jego obwód sterowania zostaje połączony z masą przez sygnał ze styku „9” elektronicznego urządzenia sterującego silnika.

Drugi przekaźnik — podwójny — steruje włączeniem drugiej (większej) prędkości obrotowej

wentylatorów, gdy jego obwód sterowania zostaje połączony z masą przez sygnał ze styku „10” elektronicznego urządzenia sterującego silnika.

Pierwsza prędkość obrotowa wentylatorów elektrycznych zostaje włączona w następujących warunkach:

— prędkość jazdy poniżej 20 km/h, temperatura cieczy chłodzącej 91 do 105°C, klimatyzacja nie włączona;

— prędkość jazdy ponad 20 km/h, temperatura cieczy chłodzącej ponad 95°C, klimatyzacja nie włączona;

— prędkość jazdy poniżej 80 km/h, temperatura cieczy chłodzącej ponad 95°C, klimatyzacja włączona;

— prędkość jazdy poniżej 20 km/h, temperatura cieczy chłodzącej powyżej 95°C, klimatyzacja włączona;

— prędkość jazdy 20 do 80 km/h, temperatura cieczy chłodzącej poniżej 100°C, klimatyzacja włączona;

— prędkość jazdy ponad 80 km/h, temperatura cieczy chłodzącej ponad 95°C, klimatyzacja włączona.

Druga prędkość obrotowa wentylatorów elektrycznych zostaje włączona w następujących warunkach:

— prędkość jazdy poniżej 20 km/h, temperatura cieczy chłodzącej ponad 105°C, niezależnie od włączenia lub niewłączenia klimatyzacji;

— prędkość jazdy ponad 20 km/h, temperatura cieczy chłodzącej ponad 100°C, niezależnie od włączenia lub niewłączenia klimatyzacji.

Oznaczenie barwne przełącznika: brązowe.

Napięcie zasilania: 12 V.

Rezystancja uzwojenia sterowania: 75 Ω.

Czujnik temperatury cieczy chłodzącej

Czujnik temperatury cieczy chłodzącej stanowi rezystor o ujemnym współczynniku temperatury, w przedniej części głowicy, przekazujący do wskaźnika w zestawie wskaźników sygnał o temperaturze cieczy chłodzącej.

Oznaczenie barwne: czarne złącze przewodów elektrycznych.

Rezystancja:

— przy 60°C: 70 do 90 Ω;

— przy 100°C: 21 do 24 Ω.

Ciecz chłodząca

Ilość w samochodach z mechaniczną skrzynką przekładniową:

— wersje bez klimatyzacji: 5,6 dm³;

— wersje z klimatyzacją: 5,9 dm³.

Ilość w samochodach z automatyczną skrzynką przekładniową:

— wersje bez klimatyzacji: 6,1 dm³;

— wersje z klimatyzacją: 6,4 dm³.

Rodzaj: mieszanina równych objętości (po 50%) glikolu etylenowego i wody (deminalizowanej) nie zamarzająca do temperatury -35°C.

Częstość obsługi: pierwsza wymiana cieczy chłodzącej połączona z płukaniem całego układu chłodzenia po przebiegu 90 000 km lub po trzech latach eksploatacji, następnie wymiana co 60 000 km przebiegu lub co 2 lata.

UKŁAD ZASILANIA

ZASILANIE PALIWEM

Obwód zasilania paliwem zawiera następujące podstawowe elementy: zbiornik paliwa, elektryczną pompę paliwa zasilaną zasilaniem z akumulatora, regulator ciśnienia paliwa, cztery wtryskiwacze paliwa oraz pochłaniacz par paliwa uchodzących ze zbiornika wypełniony węglem aktywowanym.

Zbiornik paliwa

Tłoczony z blachy zbiornik paliwa jest zamocowany pod podłogą przed tylną osią samochodu. Pojemność: 50 dm³.

Rodzaj paliwa: benzyna bezołowiowa o LO nie mniejszej niż 95.

Zespół pompy paliwa z czujnikiem poziomu paliwa

Elektryczna wirnikowa pompa paliwa, zespolona z czujnikiem poziomu paliwa, jest umieszczona na dnie zbiornika i włączana przez przełącznik sterowany przez elektroniczne urządzenie sterujące silnika. Przełącznik pompy paliwa jest zasilany przez przełącznik czasowy o czasie zwłoki ok. 5 s.

Zespół pompy paliwa jest dostępny przez zakryty pokrywą otwór w podłodze, pod tylnym siedzeniem.

Napięcie zasilania: 12 V.

Rezystancja silnika pompy w temperaturze 25°C (mierzona między stykami „1” i „2” złącza brązowego 2-stykowego): 1 do 5 Ω.

Parametry czujnika poziomu paliwa (złącze czarne 3-stykowe)

Wskaźanie wskaźnika na tablicy rozdzielczej	Położenie pływaka czujnika (mm)*	Rezystancja między stykami „1” i „3” (Ω)
Pusty	131	78 do 85
1/2	86	27 do 35
Pełny	36	4 do 6

* Odległość środka pływaka od płaszczyzny przylegająca uszczelnia zespołu pompy i czujnika poziomu paliwa.

Filtr paliwa

Filtr paliwa znajduje się po lewej stronie w tylnej części przedziału silnika.

Sposób montażu: odsądzenie obudowy filtra paliwa powinno być skierowane do góry i w stronę wtryskiwaczy paliwa.

Silniki benzynowe

Marka: Nissan.

Częstość obsługi:

- w normalnych warunkach eksploatacji: wymiana co 90 000 km przebiegu lub co 3 lata;
- w trudnych warunkach eksploatacji: wymiana co 30 000 km przebiegu lub co 1 rok.

Regulator ciśnienia paliwa

Przeponowy regulator mechaniczny reaguje na zmiany ciśnienia w kolektorze dolotowym. Jest umieszczony na końcu kolektora paliwa wtryskiwaczy po jego lewej stronie.

Ciśnienie regulowane na biegu jałowym:

- przewód podciśnienia podłączony: 250 kPa;
- przewód podciśnienia odłączony: 300 kPa.

Wtryskiwacze paliwa

Cztery elektromagnetyczne wtryskiwacze paliwa są zamocowane do kolektora paliwa wtryskiwaczy. Przy stałym ciśnieniu, zapewnianym przez regulator ciśnienia paliwa, ilość wtryskiwanego paliwa zależy tylko od czasu otwarcia wtryskiwacza. Czas ten określa elektroniczne urządzenie sterujące silnika na podstawie sygnałów: położenia przepustnicy, obciążenia silnika, napięcia cylindrów silnika powietrzem oraz prędkości obrotowej silnika. Czas trwania impulsów sygnałów prądowych przekazywanych do wtryskiwaczy, czyli czas ich otwarcia, jest dobierany w taki sposób, aby skład mieszanki w cylindrach był bliski składowi stechiometrycznemu (teoretycznemu).

Czas otwarcia wtryskiwacza, a więc i ilość wtryskiwanego paliwa, są zwiększane w okresie nagrzewania silnika oraz w przypadku trybu pracy awaryjnej (patrz dalej) elektronicznego układu sterowania.

Wtryskiwacze wtryskują paliwo do kanałów dolotowych w głowicy podczas suwów dolotu w kolejności pracy cylindrów silnika.

Podczas trybu pracy awaryjnej elektronicznego układu sterowania wszystkie wtryskiwacze wtryskują paliwo równocześnie.

Napięcie zasilania: 12 V.

Rezystancja uzwojenia wtryskiwacza (przy 25°C): 10 do 14 Ω.

Pochłaniacz par paliwa

Zbiornik pochłaniacza par paliwa, wypełniony węglem aktywowanym, jest umieszczony z tyłu przedziału silnika po lewej stronie, pod podciśnieniowym urządzeniem wspomagającym hamulców.

Korek zbiornika paliwa jest hermetycznie zamknięty. Jedyne połączenie przestrzeni zbiornika paliwa z atmosferą istnieje przez przewód łączący rurę wlewu paliwa z pochłaniaczem par paliwa. Połączenie to umożliwia wyrównanie ciśnienia w zbiorniku paliwa z ciśnieniem atmosferycznym, a jednocześnie węgiel aktywowany

pochłania „przy okazji” pary paliwa. Pary te są „wysysane” z pochłaniacza (który może ponownie zatrzymać pary paliwa), gdy elektrozawór połączy go z kolektorem dolotowym silnika. Następuje to w takich warunkach pracy silnika, w których dodatkowa niewielka ilość paliwa (w postaci pary) doprowadzona do cylindrów silnika praktycznie nie ma wpływu na skład znajdującej się w nich mieszanki.

DOPROWADZENIE POWIETRZA

Filtr powietrza

Filtr powietrza, z wymiennym papierowym wkładem filtrującym, znajduje się za silnikiem nad kolektorem dolotowym.

Marka i typ: Nissan 16546-73C.10.

Częstość obsługi:

- w normalnych warunkach eksploatacji: wymiana co 60 000 km przebiegu lub co 2 lata;
- w trudnych warunkach eksploatacji (przy dużym zapyleniu): wymiana co 30 000 km przebiegu lub co 1 rok.

Obudowa przepustnicy

Obudowa przepustnicy jest zamocowana do kolektora dolotowego i zawiera: przepustnicę powietrza, czujnik położenia przepustnicy, przepływomierz powietrza, regulator prędkości obrotowej biegu jałowego, regulator zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego (w wersjach z klimatyzacją), urządzenie sterowania zwiększoną prędkością obrotową biegu jałowego przy zimnym silniku oraz wkrety regulacji: zwiększonej prędkości obrotowej zimnego silnika oraz prędkości obrotowej biegu jałowego.

Obudowa przepustnicy jest ogrzewana cieczą z układu chłodzenia silnika.

Regulator prędkości obrotowej biegu jałowego

Rolę regulatora prędkości obrotowej biegu jałowego spełnia elektrozawór otwierający przepływ powietrza w kanale bocznikowym przepustnicy. Elektroniczne urządzenie sterujące silnika, za pośrednictwem sygnałów przekazywanych przez styk „113” do elektrozaworu regulatora, utrzymuje właściwą wartość prędkości obrotowej biegu jałowego zależnie od obciążenia wynikającego z włączonych urządzeń elektrycznych. Oznaczenie barwne: brązowe złącze przewodów elektrycznych.

Napięcie zasilania: 12 V.

Rezystancja między stykami regulatora (w temperaturze 25°C): 10 Ω.

Regulator zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego (tylko wersje z klimatyzacją)

Rolę regulatora zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego spełnia elektrozawór dwu-

stanowy, który otwiera lub zamyka dodatkowy kanał bocznikowy powietrza omijający przepustnicę. Elektroniczne urządzenie sterujące silnika uruchamia przełącznik zasilający ten regulator podczas pracy silnika na biegu jałowym, gdy jest włączona klimatyzacja. Prędkość obrotowa silnika wzrasta wówczas na biegu jałowym do 900 obr./min. Silnik spalinowy może dzięki temu pokryć zapotrzebowanie mocy zwiększone przez włączoną sprężarkę klimatyzacji.

Oznaczenie barwne: fioletowe złącze przewodów elektrycznych.

Napięcie zasilania: 12 V.

Rezystancja mierzona na zaciskach regulatora (w temperaturze 25°C): 26 Ω.

Urządzenie sterowania zwiększonej prędkości obrotowej zimnego silnika

W obudowie przepustnicy, przez którą przepływa ciecz z układu chłodzenia, znajduje się element bimetalowy reagujący na zmiany temperatury. Za pośrednictwem krzywki i dźwigni działa on na przepustnicę powietrza i przy zimnym silniku zwiększa jej otwarcie podczas biegu jałowego, zwiększając prędkość obrotową silnika.

Zawór recykulacji spalin

Jest to zawór dwustanowy (zamknięty-otwarty). Znajduje się z prawej strony głowicy silnika (patrząc od strony koła zamachowego) i jest zamocowany do kolektora dolotowego oraz połączony metalowym przewodem z kolektorem wylotowym. Po otwarciu tego zaworu niewielka część spalin przepływa z kolektora wylotowego do kolektora dolotowego.

Celem recykulacji spalin jest obniżenie temperatury spalania i zmniejszenie ilości tlenu w komorach spalania cylindrów silnika. Powoduje to zmniejszenie ilości powstających podczas spalania toksycznych tlenków azotu.

Zawór recykulacji spalin jest uruchamiany siłownikiem podciśnieniowym sterowanym przez elektrozwór. Otwarcie elektrozworu powoduje połączenie siłownika z kolektorem dolotowym. Podciśnienie działające na jego przepone wylotowej przesuńnięcie połączonego z nią przętą i zamknięcie przepływu spalin do kolektora dolotowego. Podciśnienie działające na przepone jest regulowane przez zawór różnicowy (patrz dalszy opis).

Zawór różnicowy

Zawór różnicowy znajduje się na kolektorze dolotowym z prawej strony głowicy silnika. Jego zadaniem jest regulacja podciśnienia działającego na przepone siłownika zaworu recykulacji spalin w zależności od ich ciśnienia w kolektorze wylotowym. Na zawór ten działa takie samo podciśnienie, jak w sterowanym przez jego elek-

trozawór zaworze recykulacji oraz w pochłanianiu par paliwa.

UKŁAD ZAPŁONOWY

Zastosowano mikroprocesorowy rozdzielaczy układ zapłonowy, sterowany przez elektroniczne urządzenie sterujące silnika.

Moduł wzmocnienia zapłonu

Elektroniczny moduł wzmocnienia zapłonu jest zintegrowany z aparatem zapłonowym i zawiera tranzystor sterowany przez styk „1” elektronicznego urządzenia sterującego silnika, które ponadto kontroluje je przez styk „3”, połączony ze stykiem „8” modułu wzmocnienia zapłonu za pośrednictwem rezystancji kontrolnej, stan modułu wzmocnienia zapłonu. Rezystancja kontrolna znajduje się na wewnątrz aparatu zapłonowego, w wiązce przewodów zasilania.

Rezystancja kontrolna (przy 25°C): 2200 Ω.

Aparat zapłonowy

Aparat zapłonowy zawiera: cewkę zapłonową, kondensator, moduł wzmocnienia zapłonu, czujnik położenia wału rozrządu zaworów wylotowych oraz rozdzielacz wysokiego napięcia.

Aparat zapłonowy jest zamontowany na końcu wału rozrządu zaworów wylotowych.

Marka: Hitachi.

Kolejność zapłonu (cylinder nr 1 od strony napędu rozrządu): 1—3—4—2,

Kąt wyprzedzenia zapłonu (regulowany): $10 \pm 2^\circ$ przed GMP.

Uwaga: podczas regulacji kąta wyprzedzenia zapłonu złącze przewodów elektrycznych czujnika położenia przepustnicy powinno być rozłączane.

Rezystancja przewodów wysokiego napięcia (przy 25°C):

- 1. cylindra: 11 000 Ω;
- 2. cylindra: 10 000 Ω;
- 3. cylindra: 8000 Ω;
- 4. cylindra: 6500 Ω.

Cewka zapłonowa

Zastosowano pojedynczą cewkę zapłonową zintegrowaną z aparatem zapłonowym.

Oznaczenie barwne: szare złącze przewodów elektrycznych (2-stykowe).

Rezystancja (przy 25°C):

- uzwojenia pierwotnego (między stykami „7” i „8” złącza aparatu zapłonowego): 1 Ω;
- uzwojenia wtórnego (między stykiem „7” i wyjściem wysokiego napięcia aparatu zapłonowego): 10 000 Ω.

Kondensator układu zapłonowego

Kondensator znajduje się wewnątrz aparatu zapłonowego i jest zintegrowany z zespołem cewki i modułem wzmocnienia zapłonu.

Silniki benzynowe

Świece zapłonowe

Marka i typ: NGK BKR 5 E, NGK BKR 6 E lub NGK BKR 7 E.

Odstęp elektrod: 0,8 do 0,9 mm.

Częstość wymiany: co 30 000 km przebiegu.

UKŁAD STEROWANIA SILNIKA

Układ sterowania silnika systemu wtryskowo-zapłonowego steruje wielopunktowym wtryskiem paliwa (do kanałów dolotowych w głowicy), układem zapłonowym oraz funkcjami pomocniczymi. Wykorzystuje on następujące podstawowe dane wejściowe: natężenie powietrza dopływającego do silnika, położenie przepustnicy powietrza, temperaturę cieczy chłodzącej silnik, prędkość obrotową silnika oraz położenia wałów korbowego i rozrządu. Skład mieszanki paliwa z powietrzem w cylindrach silnika jest korygowany w sposób ciągły dzięki sygnałom przekazywanym przez sondę lambda. Układ steruje także recyrkulacją spalin oraz zaworem elektromagnetycznym pochłaniacza par paliwa.

Elektroniczne urządzenie sterujące silnika

Elektroniczne urządzenie sterujące silnika zawiera programowany mikroprocesor i ma złącze 64-stykowe (styki oznaczone numerami „1” do „48” oraz „101” do „116” — patrz rys. 1.14), umieszczone we wnętrzu nadwozia pod środkową częścią tablicy rozdzielczej. Steruje ono równocześnie układami wtrysku paliwa i zapłonowym oraz funkcjami pomocniczymi (m.in. recyrkulacją spalin i pochłanianiem par paliwa) na podstawie sygnałów otrzymywanych od odpowiednich czujników. Uniemożliwia także przekroczenie maksymalnej prędkości obrotowej silnika oraz wyłącza zapłon i wtrysk paliwa podczas hamowania silnikiem przy prędkości powyżej 2000 obr/min.

Jeśli samochód jest wyposażony w immobilizer, wówczas elektroniczne urządzenie sterujące porównuje sygnał przekazywany przez kluczyk stacyjki z sygnałem przechowywanym w jego pamięci i w przypadku ich zgodności umożliwia zasilanie silnika paliwem oraz jego uruchomienie. W samochodzie wyposażonym w klimatyzację elektroniczne urządzenie sterujące reaguje na włączenie klimatyzacji przez kierowcę zwiększeniem prędkości obrotowej biegu jałowego, aby zapobiec ewentualności zatrzymania się silnika z powodu nadmiernych oporów.

W przypadku wykrycia uszkodzenia jednego z czujników elektroniczne urządzenie sterujące silnika rejestruje wykrytą niesprawność w swej pamięci diagnostycznej i przechodzi do trybu pracy awaryjnej — regulacje silnika stają się nieoptymalne, jego osiągi ulegają pogorszeniu (zmniejszona moc, zwiększone zużycie paliwa, większa emisja toksycznych składników spalin),

lecz zachowuje pracę silnika i umożliwia dojazd do stacji obsługi.

Elektroniczne urządzenie sterujące silnika jest wyposażone także w funkcję samodiagnozowa-

Identyfikacja styków złącza elektronicznego urządzenia sterującego silnika

Nr styku	Przeznaczenie
1	Sterowanie modułem wzmocnienia zapłonu
2	Sygnał dla obrotomierza
3	Sygnał kontrolny modułu wzmocnienia zapłonu
4	Sterowanie przełącznikiem głównym
6	Masa
7	Informacja dla złącza diagnostycznego
9	Sterowanie przełącznikiem wentylatora chłodnicy (1. prędkość obrotowa - wersje z automatyczną skrzynką przekładniową)
10	Sterowanie przełącznikiem wentylatora chłodnicy (2. prędkość obrotowa - tylko wersje z automatyczną skrzynką przekładniową)
11	Sterowanie przełącznikiem regulatora zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego
13	Masa
14	Informacja dla złącza diagnostycznego
15	Informacja dla złącza diagnostycznego
16	Sygnał przepływomierza powietrza
18	Sygnał czujnika temperatury cieczy chłodzącej
19	Sygnał sondy lambda
20	Sygnał czujnika położenia przepustnicy
21	Masa przepływomierza powietrza, czujnika temperatury cieczy chłodzącej, czujnika położenia przepustnicy
23	Informacja dla złącza diagnostycznego
24	Sterowanie lampki kontrolnej sterowania silnika w zestawie wskaźników
25	Sygnał zespołu immobilizera
26	Sygnał zespołu immobilizera
29	Masa przepływomierza powietrza, czujnika temperatury cieczy chłodzącej, czujnika położenia przepustnicy
31	Sygnał czujnika położenia wału rozrządu
32	Sygnał czujnika prędkości pojazdu
33	Informacja o włączeniu ogrzewania szyby tylnej (+) zasilania po włączeniu rozrusznika (kluczyk w stacyjce w położeniu „ST”)
35	Sygnał stycznika wielofunkcyjnego dźwigni wyboru biegów skrzynki automatycznej
37	Zasilanie czujnika położenia przepustnicy
38	(+) zasilania po włączeniu zapłonu
39	Masa
40	Sygnał czujnika położenia wału rozrządu
41	Sygnał włącznika ciśnieniowego czynnika chłodniczego o włączeniu lub wyłączeniu klimatyzacji
43	Sygnał włącznika ciśnieniowego obwodu hydraulicznego wspomagania układu kierowniczego
44	(+) zasilania po włączeniu zapłonu
45	Sygnał o włączeniu dmuchawy
46	(+) zasilania stałego
47	(+) zasilania po włączeniu zapłonu
48	Masa
101	Sterowanie wtryskiwaczem cylindra nr 1
102	Masa rezystora podgrzewania sondy lambda
103	Sterowanie wtryskiwaczem cylindra nr 3
105	Sterowanie elektroaworu recyrkulacji spalin i pochłaniacza par paliwa
106	Sterowanie przełącznikiem pompy paliwa
107	Masa
108	Masa
109	(+) zasilania po włączeniu zapłonu
110	Sterowanie wtryskiwaczem cylindra nr 2
112	Sterowanie wtryskiwaczem cylindra nr 4
113	Sterowanie regulatorem prędkości obrotowej biegu jałowego
116	Masa

nia podzespołów układu sterowania silnika i przechowywania w pamięci diagnostycznej wykrytych niesprawności. Odczytanie danych zawartych w pamięci diagnostycznej wymaga użycia specjalnego testera diagnostycznego producenta, podłączanego do złącza diagnostycznego samochodu, które znajduje się we wnętrzu nadwozia pod skrzynką bezpieczników. Przyrząd ten umożliwia także regulację zawartości tlenku węgla (CO) w spalinach (wkręt regulacyjny znajduje się w elektronicznym urządzeniu sterującym).
Marka i typ: Hitachi MEC-N203 E1 6Y06.

Lampka kontrolna

Pomarańczowa lampka kontrolna, włączana przez elektroniczne urządzenie sterujące silnika, znajduje się w zestawie wskaźników. Przy prawidłowym działaniu układu sterowania silnika po włączeniu zapłonu lampka ta zaświeca się i gaśnie po około 3 sekundach od uruchomienia silnika. Jej zaświecenie się sygnalizuje wykrycie trwałej niesprawności układu sterowania silnika przez elektroniczne urządzenie sterujące, które zarejestrowało niesprawność w swej pamięci diagnostycznej.

W samochodach wyposażonych w immobilizer lampka kontrolna miganiem po włączeniu zapłonu sygnalizuje, że urządzenie to przestało być aktywne.

Przełącznik główny

Przełącznik główny jest umieszczony pod środkową częścią tablicy rozdzielczej, w pobliżu elektronicznego urządzenia sterującego silnika, które zarządza nim za pośrednictwem styku „4” swego złącza. Obwód mocy tego przełącznika zapewnia zasilanie elektryczne elektronicznego urządzenia sterującego (styki: „38”, „47” i „109”) oraz czujnika położenia wału rozrządu zaworów wlotowych i prędkości obrotowej silnika, a także przepływomierza powietrza.

Oznaczenie barwne: niebieskie.

Napięcie zasilania: 12 V.

Rezystancja uzwojenia sterowania: 75 Q.

Przełącznik pompy paliwa

Przełącznik pompy paliwa znajduje się wewnątrz nadwozia, po lewej stronie pod tablicą rozdzielczą za skrzynką bezpieczników.

Elektroniczne urządzenie sterujące silnika przez styk „106” steruje połączeniem obwodu sterowania tego przełącznika z masą, co wywołuje włączenie zasilania elektrycznego silnika pompy paliwa. Po każdym włączeniu stacyjki silnik pompy paliwa ma włączone zasilanie elektryczne przez 5 sekund. Jeśli w tym czasie silnik zostanie uruchomiony (o czym świadczą sygnały czujnika położenia wału rozrządu zaworów wlotowych lub dopóki jest uruchamiany (sygnał włączenia) rozrusznika przekazywany przez styk

„34”), zasilanie jest kontynuowane. W przeciwnym przypadku zasilanie elektryczne zostaje wyłączone.

Oznaczenie barwne: niebieskie.

Napięcie zasilania: 12 V

Rezystancja uzwojenia sterowania: 75 Q.

Przełącznik klimatyzacji

Przełącznik klimatyzacji znajduje się w skrzynce przełączników w przedziale silnika na prawym nadkolu. W samochodach wyposażonych w klimatyzację za pośrednictwem przełącznika klimatyzacji elektroniczne urządzenie sterujące silnika steruje włączeniem sprzęgła elektromagnetycznego napędu sprężarki klimatyzacji. Takie rozwiązanie zapewnia, że moc pobierana na napęd sprężarki nie zakłóca pracy silnika. W nieodpowiednich warunkach, a zwłaszcza, gdy pedał przyspieszenia jest wciśnięty do oporu, elektroniczne urządzenie sterujące silnika nie umożliwia włączenia sprzęgła elektromagnetycznego sprężarki klimatyzacji. Podczas pracy silnika na biegu jałowym, po włączeniu klimatyzacji przez kierowcę, przed włączeniem napędu sprężarki klimatyzacji elektroniczne urządzenie sterujące zwiększa prędkość obrotową silnika, aby mógł on pokryć zwiększone zapotrzebowanie mocy odbiorników energii.

Oznaczenie barwne: niebieskie.

Napięcie zasilania: 12 V.

Rezystancja uzwojenia sterowania: 75 Q.

Włącznik ciśnieniowy czynnika chłodniczego

Włącznik ciśnieniowy czynnika chłodniczego klimatyzacji jest przykręcony do odwadniacza klimatyzacji, z przodu po lewej stronie przedziału silnika. Przez styk „41” złącza wielostykowego przekazuje on do elektronicznego urządzenia sterującego silnika, wraz z czujnikiem temperatury umieszczonym w obudowie parownika, sygnał o ciśnieniu w obwodzie czynnika chłodniczego klimatyzacji.

Elektrozawór recyrkulacji spalin i pochłaniacza par paliwa

Elektrozawór recyrkulacji spalin i pochłaniacza par paliwa jest umieszczony w przedziale silnika (obok kolektora dolotowego) i uruchamiany przez elektroniczne urządzenie sterujące silnika. Umożliwia on w pewnych warunkach pracy silnika (prędkość obrotowa, temperatura cieczy chłodzącej, natężenie przepływu powietrza oraz położenie przepustnicy powietrza) zasysanie par paliwa zgromadzonych w zbiorniku pochłaniacza oraz recyrkulację spalin.

Recyrkulacja spalin i odsysanie par paliwa nie odbywają się w następujących warunkach:

- podczas uruchamiania silnika;
- podczas pracy silnika na biegu jałowym;
- gdy silnik jest zimny lub przegrzany;

Silniki benzynowe

- gdy silnik pracuje z pełnym obciążeniem;
- podczas hamowania silnikiem;
- przy prędkości pojazdu mniejszej niż 10 km/h;
- po wykryciu niesprawności przepływomierza powietrza.

W spoczynku elektrozawór jest otwarty.

Napięcie zasilania: 12 V.

Rezystancja mierzona między stykami elektrozaworu: 32,6 Ω.

Czujnik położenia przepustnicy

Role czujnika położenia przepustnicy spełnia potencjometr o pojedynczej ścieżce i liniowej charakterystyce, zamontowany w obudowie przepustnicy. Suwak potencjometru jest połączony z osią przepustnicy. Czujnik ten jest zasilany napięciem 5V przez elektroniczne urządzenie sterujące i przekazuje do niego sygnał napięcia wprost proporcjonalny do kąta uchylenia przepustnicy oraz sygnały po naciśnięciu do oporu i całkowitym zwolnieniu pedału przyspieszenia, a także szybkości naciskania pedału przyspieszenia.

Położenie czujnika nie jest regulowane.

Napięcie zasilania (między stykami „1” i „3” czujnika): 5 V.

Napięcie sygnału (mierzone między stykami „1” i „2” czujnika):

- pedał przyspieszenia swobodny: ok. 0,5 V;
- pedał przyspieszenia wciśnięty do oporu: 4,5 V.

Rezystancja przy 25°C:

- między stykami „1” i „3” czujnika: 4590 Ω;
- między stykami „2” i „3” czujnika: pedał przyspieszenia swobodny: 500 Ω;
- pedał przyspieszenia wciśnięty do oporu: 4000 Ω;
- między stykami „1” i „2” czujnika: pedał przyspieszenia swobodny: 4000 Ω;
- pedał przyspieszenia wciśnięty do oporu: 500 Ω.

Przepływomierz powietrza

Zastosowano przepływomierz powietrza z tzw. gorącym drutem oporowym umieszczony na wejściu do obudowy przepustnicy. Podczas przepływu powietrza przez dyszę wewnątrz obudowy przepustnicy, następuje spadek ciśnienia w kanale bocznikowym (względem tej dyszy). W kanale tym znajduje się podgrzewany elektrycznie drut oporowy oraz czujnik temperatury. Elektroniczne urządzenie sterujące silnika utrzymuje stałą temperaturę grzanego drutu oporowego przy zmianach natężenia przepływu powietrza (czyli przy zmianach intensywności chłodzenia). Moc elektryczna potrzebna do utrzymania temperatury drutu oporowego na stałym poziomie zależy od masowego natężenia przepływu powietrza. Sygnały przepływomierza elektroniczne urządzenie sterujące silnika wykorzystuje do określania ilości paliwa wtryskiwanego przez wtryskiwacze, regulacji prędkości obrotowej biegu jałowego,

a także optymalnego kąta wyprzedzenia zapłonu i sterowania elektrozaworem pochłaniacza pa

palniwa i recyrkulacji spalin.

Marka: Hitachi.

Napięcie zasilania: 12 V.

Czujnik temperatury cieczy chłodzącej

Jako czujnik temperatury cieczy chłodzącej zastosowano termistor o ujemnym współczynniku temperaturowym rezystancji wkręcony z boku głowicy, który mierzy temperaturę cieczy chłodzącej.

Oznaczenie barwne złącza: szare.

Napięcie zasilania: 5 V

Rezystancja:

- przy -10°C: 7000 do 11 400 Ω;
- przy 20°C: 2100 do 2900 Ω;
- przy 50°C: 600 do 1000 Ω;
- przy 90°C: 230 do 260 Ω;
- przy 110°C: 140 do 150 Ω.

Czujnik położenia wału rozrządu zaworów wylotowych i prędkości obrotowej silnika

Zastosowano czujnik optoelektroniczny umieszczony w aparacie zapłonowym na końcu wałki rozrządu zaworów wylotowych. Tarcza czujnika obracająca się razem z wałem rozrządu, zawierająca cztery szczeliny rozmieszczone co 90°, przesuwające się między diodą elektroluminescencyjną i fotodiodą, która przekazuje (przez układ formujący) do elektronicznego urządzenia sterującego silnika sygnał prostokątny o amplitudzie 5 V i częstotliwości proporcjonalnej do prędkości obrotowej silnika.

Położenie diod względem szczelin w tarczy jest tak dobrane, że przekazywane sygnały odpowiadają górnym martwym położeniom tłoków w cylindrach. Jedna ze szczelin jest nieco szersza i pozwala zidentyfikować GMP tłoka pierwszego cylindra. Na wirującej tarczy, na średnicy większej niż opisane cztery szczeliny, znajduje się 360 szczelin rozdzielonych co 1°. Przekazywane za ich pośrednictwem impulsy służą do określania chwilowej prędkości obrotowej silnika.

Oznaczenie barwne złącza: szare.

Napięcie zasilania: 12 V.

Sonda lambda

Ogrzewana elektrycznie sonda lambda jest wkręcona w kolektor wylotowy przed katalizatorami. Przekazuje do elektronicznego urządzenia sterującego silnika sygnał napięcia od 0,1 do 0,8 V w zależności od zawartości tlenu w spalinach, czyli pośrednio od składu mieszanki spalanej w cylindrach silnika. Na tej podstawie elektroniczne urządzenie sterujące silnika koryguje ilość paliwa dostarczanego przez wtryskiwacze, tak aby mieszanka w cylindrach silnika miała właściwy skład (stechiometryczny).

Elektroniczne urządzenie sterujące silnika nie uwzględnia sygnałów sondy lambda jedynie podczas rozruchu i nagrzewania zimnego silnika oraz, gdy pedał przyspieszenia jest wciśnięty do oporu.

Napięcie zasilania: 12 V.

Rezystancja przy temperaturze 25°C:

- między stykami „1” i „3”: 2,3 do 4,3 Q;
- między stykami „1” i „2” oraz „2” i „3”: nieskończenie wielka.

Katalizatory spalín

W układzie wylotowym znajdują się dwa katalizatory: jeden jest zamocowany do kolektora wylotowego, drugi znajduje się w przybliżeniu w połowie długości rury wylotowej spalín.

Włącznik ciśnieniowy obwodu wspomaganía układu kierowniczego

Włącznik ciśnieniowy obwodu wspomaganía układu kierowniczego jest umieszczony w przedziale silnika, z tyłu za prawym nadkolem, na króćcu wyjściowym wysokiego ciśnienia pompy wspomaganía układu kierowniczego. Jego zadaniem jest przekazywanie do elektronicznego urządzenia sterującego (przez styk „43” złącza) sygnału, że ciśnienie w układzie przekroczyło wartość, powyżej której moc pobierana przez pompę hydrauliczną może spowodować spadek prędkości obrotowej (a nawet zatrzymanie) silnika pracującego na biegu jałowym. Zamknięcie obwodu włącznika ciśnieniowego wywołuje reakcję elektronicznego urządzenia sterującego silnika, które zwiększa prędkość obrotową biegu jałowego.

Napięcie zasilania: 5 V.

Rezystancja między stykami włącznika ciśnieniowego:

- koła przednie samochodu ustawione do jazdy prosto (obwód otwarty): nieskończenie wielka;
- koła przednie skręcone (obwód zamknięty): maks. 0,5 Q.

Czujnik prędkości pojazdu

Czujnikiem prędkości pojazdu jest czujnik indukcyjny zamontowany na złączu napędu prędkościomierza w obudowie sprzęgła mechanicznej skrzynki przekładniowej lub w przekładni hydrokinetycznej automatycznej skrzynki przekładniowej. Wytwarza on sygnał prostokątny o amplitudzie 5 V i częstotliwości proporcjonalnej do prędkości jazdy. Sygnał ten jest przekazywany przez styk „32” do elektronicznego urządzenia sterującego.

Opisanie barwne złącza: szare.

Rezystancja między stykami czujnika: 250 Q.

Czujnik położenia dźwigni zmiany biegów skrzynki mechanicznej

Rię czujnika położenia dźwigni zmiany biegów w wersjach ze skrzynką mechaniczną spełnia

wyłącznik, który zamyka obwód, gdy dźwignia zmiany biegów znajduje się w położeniu neutralnym i łączy z masą styk „35” elektronicznego urządzenia sterującego. Zapobiega to przekroczeniu dopuszczalnej prędkości obrotowej przez silnik oraz szarpnięciom podczas zmiany biegów.

Napięcie zasilania: 5 V.

Rezystancja na zaciskach czujnika:

- włączony dowolny bieg (obwód otwarty): nieskończenie wielka;
- dźwignia zmiany biegów w położeniu neutralnym (obwód zamknięty): maks. 0,5 fi.

Czujnik położenia dźwigni wyboru biegów skrzynki automatycznej

W samochodach wyposażonych w skrzynkę automatyczną czujnik ten jest zamontowany na obudowie przekładni hydrokinetycznej i przekazuje do elektronicznego urządzenia sterującego sygnał o położeniu dźwigni wyboru biegów.

Jeżeli samochód jest wyposażony w immobilizer, czujnik ten łączy z masą styk „35” elektronicznego urządzenia sterującego silnika, gdy dźwignia wyboru biegów znajduje się w położeniach „N” lub „P”. Automatyczna skrzynka przekładniowa jest tak zaprojektowana, że w pozostałych położeniach dźwigni wyboru biegów uruchomienie silnika nie jest możliwe także wtedy, gdy samochód nie jest wyposażony w immobilizer. Elektroniczne urządzenie sterujące zapobiega przekroczeniu dopuszczalnej prędkości obrotowej przez silnik oraz szarpnięciom podczas zmiany biegów.

Napięcie zasilania: 5 V.

Rezystancja między stykami czujnika:

- dźwignia w położeniach „R”, „D”, „1”, „2” lub „3” (obwód otwarty): nieskończenie wielka;
- dźwignia w położeniach „N” lub „P” (obwód zamknięty): maks. 0,5 Q.

Parametry kontrolne

Prędkość obrotowa biegu jałowego (regulowana*):

- wersje z mechaniczną skrzynką przekładniową: 700 ± 50 obr/min;
- wersje z automatyczną skrzynką przekładniową: 800 ± 50 obr/min.

Zawartość tlenku węgla (CO) w spalinach (regulowana**): maks. 0,5%.

Kąt wyprzedzenia zapłonu (regulowany*): 10 ± 2° przed GMR

Uwagi

* Złącze przewodów czujnika położenia przepustnicy rozłączone.

** Za pomocą przyrządu diagnostycznego producenta samochodu. Złącze przewodów czujnika położenia przepustnicy podłączone. Skrajne prawe styki w górnym rzędzie złącza diagnostycznego zwarte (skrzynka bezpieczników we

wnętrzu samochodu). Regulacja śrubą w elektrycznym urządzeniu sterującym.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Śruby mocowania głowicy (gwint i dolna płaszczyna łożków powleczone olejem):

— śruby nr 1 do 10:

1. etap: 30 N · m;
2. etap: 60 N · m;
3. etap: poluzować całkowicie;
4. etap: 30 N · m;
5. etap: 60±5 N·m lub dokręcić o 50°

do 55°;

— śruby nr 11 do 15: 6,4 do 8,5 N · m.

Pokrywy łożysk wałów rozrządu: 10 do 12 N · m.

Pokrywa głowicy: 4 N · m.

Pokrywy korbowodów:

— 1. etap: 14 do 15 N · m;

— 2. etap: 23 do 29 N · m lub dokręcić o 35° do 40°.

Pokrywy łożysk głównych (śruby powleczone olejem): 47 do 53 N · m.

Miska olejowa: 6 do 8 N · m.

Tyłna pokrywa kadłuba (od strony koła zamachowego): 6 do 8 N · m.

Koło zamachowe wersji ze skrzynką mechaniczną (śruby powleczone olejem): 85 do 95 N · m.

Tarcza napędowa wersji ze skrzynką automatyczną (śruby powleczone olejem): 95 do 105 N·m.

Koło pasowe wału korbowego (śruby powleczone olejem): 135 do 155 N · m.

Koła zębate wałów rozrządu (śruby powleczone olejem): 100 do 130 N · m.

Koła zębate pośrednie: 100 do 130 N·m.

Napinacz łańcuchów napędu rozrządu: 6 do 8 N·m.

Płoza i ślizgacz łańcuchów napędu rozrządu: 13 do 19 N · m.

Przednia pokrywa głowicy (technologiczna): 3 do 5 N·m.

Pokrywa napędu rozrządu:

— śruby długie: 6 do 8 N · m;

— śruby krótkie: 16 do 21 N·m.

Świece zapłonowe: 20 do 30 N · m.

Sonda lambda: 41 do 51 N · m.

Korek spustu oleju: 30 do 40 N · m.

Korek spustu cieczy chłodzącej w kadłubie: 35 do 45 N · m.

Kolektor dolotowy: 16 do 21 N·m.

Kolektor wylotowy do głowicy: 26 do 30 N · m.

Katalizator spalin do kolektora wylotowego: 30 do 35 N · m.

Dolna belka zawieszenia zespołu napędowego: 45 do 55 N · m.

Śruba środkowa tylnego wspornika zawieszenia zespołu napędowego: 65 do 75 N · m.

Śruby środkowe przedniego i prawego wspornika zawieszenia zespołu napędowego: 45 do 55 N · m.

1.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

UWAGI WSTĘPNE

• Prędkość obrotowa biegu jałowego oraz kąt wyprzedzenia zapłonu mogą być regulowane po uprzednim rozłączeniu złącza przewodów czujnika położenia przepustnicy.

• Zawartość tlenu węgla (CO) w spalinach także można regulować, lecz wymaga to użycia przyrządu diagnostycznego producenta samochodu i należy rozłączyć złącze przewodów czujnika położenia przepustnicy.

• Wymontowanie łańcuchów napędu rozrządu oraz pompy oleju wbudowanej w pokrywę napędu rozrządu wymaga uprzedniego wymontowania głowicy silnika.

• Głowicę silnika można wymontować bez konieczności wymontowania silnika z samochodu.

• Po zdjęciu łańcuchów napędu rozrządu nie wolno obracać wałem korbowym ani wałami rozrządu, gdyż grozi to uderzeniem tłoków o zawory i poważnym uszkodzeniem silnika.

• Silnik wymontowuje się razem ze skrzynką przekładniową od spodu samochodu.

• Szczelność pokrywy napędu rozrządu, miski olejowej, przedniej pokrywy głowicy (technologicznej) oraz pompy cieczy chłodzącej uzyskuje się dzięki zastosowaniu podczas montażu pasty uszczelniającej.

1.2.1. Sprawdzanie i regulacja silnika

SPRAWDZANIE I REGULACJA LUZU ZAWORÓW

Uwaga. Czynności te zaleca się wykonywać, gdy silnik jest gorący.

• Jeśli samochód jest wyposażony w kodowany odbiornik radiowy, należy zanotować jego kod przed odłączeniem akumulatora.

• Odłączyć od pokrywy głowicy przewód odprowadzenia par oleju.

• Odłączyć od świec zapłonowych przewody wysokiego napięcia i wykręcić świece zapłonowe z głowicy.

• Wymontować pokrywę głowicy.

• Obrócić wał korbowy tak, aby znak na kole pasowym znalazł się naprzeciw znaku na kadłubie silnika. Krzywki wałów rozrządu dla zaworów pierwszego cylindra (od strony napędu rozrządu) muszą przy tym być skierowane do góry. Jeśli warunek ten nie jest spełniony, należy obrócić wał korbowy o jeden pełny obrót i ustawić naprzeciw siebie znaki ustawcze na kole

pasowym i kadłubie silnika. Tłok w pierwszym cylindrze znajdzie się wówczas w górnym martwym punkcie po swieie sprężania.

Uwaga. Wał korbowy należy obracać w kierunku zgodnym z kierunkiem jego obrotu podczas pracy silnika chwytając kluczem też śruby mocowania koła pasowego albo po podniesieniu przodu samochodu i włączeniu 4. lub 5. biegu obracając przednie koło w kierunku jazdy do przodu.

• Za pomocą szczelinomierza o odpowiedniej grubości sprawdzić luz zaworów (między krzywką i płytką regulacyjną w denku popychacza) dolotowych w cylindrach nr 1 i 2 oraz wylotowych w cylindrach nr 1 i 3.

• Wykonać jeden pełny obrót wałem korbowym i ustawić naprzeciw siebie znaki ustawcze na kole pasowym i kadłubie silnika.

• W tym położeniu zmierzyć luz zaworów dolotowych w cylindrach nr 3 i 4 oraz wylotowych w cylindrach nr 2 i 4.

• Zanotować zmierzone wartości luzu zaworów i porównać je z wartościami właściwymi.

Luz roboczy zaworów w gorącym silniku powinien wynosić:

— dla zaworów dolotowych: 0,32 do 0,40 mm;

— dla zaworów wylotowych: 0,37 do 0,45 mm.

• Jeśli zmierzone wartości luzu nie mieszczą się w podanych granicach, wyregulować luz zaworów.

Regulacja luzu zaworów

Regulacja luzu zaworu polega na wymianie płytki regulacyjnej umieszczonej we wgłębieniu denka popychacza. Do wymiany płytki regulacyjnej należy wykorzystać przyrządy Nissan KY10115110 i KV10115120 (patrz rys. 1.1). W przeciwnym razie jest niezbędne wymontowanie jednego lub dwóch wałów rozrządu. Dalej opisano, ze względu na jego prostotę, tok postępowania z wykorzystaniem wspomnianych przyrządów.

• Obrócić wał korbowy tak, aby krzywka uruchamiająca zawór, którego luz ma być regulowany, była skierowana do góry. Za pomocą przyrządu do wiskania popychacza KV10115110 ścisnąć sprężynę zaworu (rys. 1.1A), unieruchomić wciśnięty popychacz przyrządem KV10115120 i za pomocą magnesu wyjąć płytkę regulacyjną (rys. 1.1 B). Zapamiętać sposób montażu płytki (stroną z napisem do denka popychacza).

• Zmierzyć i zanotować grubość wyjętej płytki, i Określić grubość płytki, którą należy zamontować w następujący sposób: do grubości płytki wyjętej dodać zmierzoną wartość luzu zaworu i odjąć nominalną wartość luzu zaworu.

Jako nominalną wartość luzu zaworu zaleca się przyjmować średnią arytmetyczną granic przedziału (dla zaworów dolotowych 0,36 mm; dla zaworów wylotowych 0,41 mm).

• Wybrać płytkę regulacyjną o obliczonej grubości, a jeśli takiej płytki się nie produkuje, wybrać płytkę o grubości najmniej różniącej się od obliczonej wartości.

Uwaga. Płytki regulacyjne mają grubość od 2,00 do 2,98 mm stopniowaną co 0,02 mm.

• Powlec olejem silnikowym wybraną płytkę regulacyjną i umieścić ją we wgłębieniu denka popychacza (stroną z napisem skierowaną do popychacza).

• Wyjąć przyrządy specjalne.

• Postępując w poprzednio opisany sposób wyregulować luzu pozostałych zaworów.

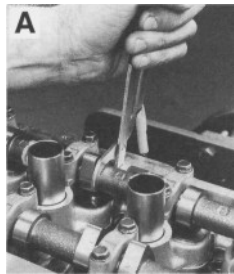
• Po regulacji sprawdzić ponownie luz wszystkich zaworów i w razie potrzeby powtórnie wyregulować niewłaściwe wartości ich luzu.

• Założyć pokrywę głowicy i dokręcić śruby jej mocowania właściwym momentem.

• Wkręcić świece zapłonowe i podłączyć do nich przewody wysokiego napięcia.

• Podłączyć do pokrywy głowicy przewód odprowadzenia par oleju.

• Podłączyć akumulator do instalacji elektrycznej samochodu.



Rys. 1.1. Wymiana płytek regulacji luzu zaworów

A — wiskanie popychacza zaworu przyrządem Nissan KV10115110 w celu ściśnięcia sprężyny zaworu, B — unieruchomienie przyrządem Nissan KV10115120 wciśniętego popychacza i wyjmowanie płytki regulacji luzu zaworu za pomocą magnesu

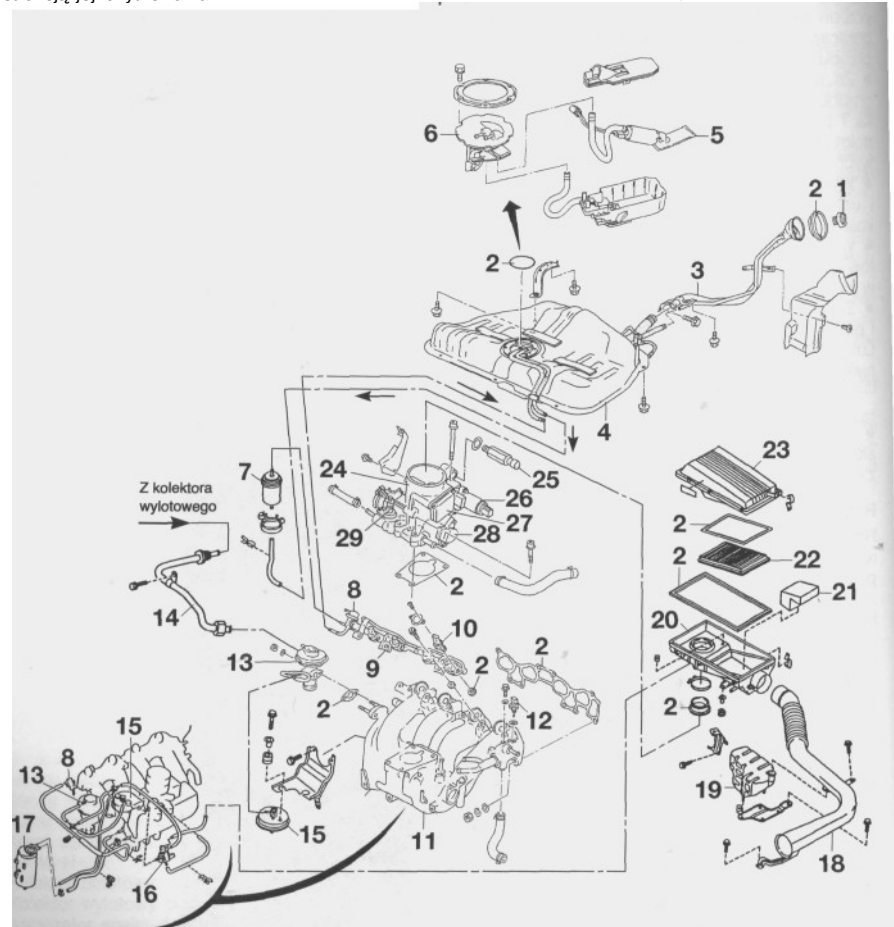
UKŁADY ZASILANIA I ZAPŁONOWY

SPRAWDZANIE I USTAWIANIE
KĄTA WYPRZEDZENIA ZAPŁONU

- Nagrzać silnik do normalnej temperatury pracy.
- Podłączyć lampę stroboskopową zgodnie z instrukcją jej użytkowania.

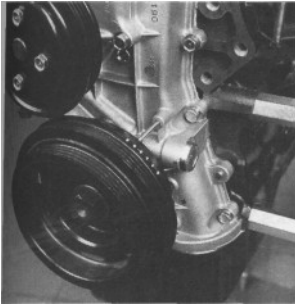
• Rozłączyć złącze przewodów czujnika położenia przepustnicy.

• Sprawdzić wartość kąta wyprzedzenia zapłonu przy prędkości obrotowej biegu jałowego] kierując lampę stroboskopową na znaki na kole j pasowym wału korbowego (rys. 1.3).

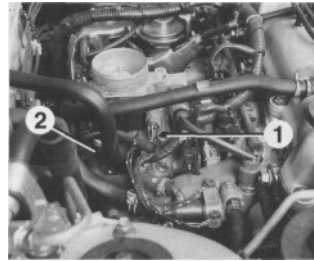


Rys. 1.2. Układy zasilania paliwem i doprowadzenia powietrza

1 — korek wlewu paliwa, 2 — uszczelka rury wlewu paliwa, 3 — rura wlewu paliwa, 4 — zbiornik paliwa, 5 — pompa paliwa, 6 — czujnik poziomu paliwa, 7 — filtr paliwa, 8 — regulator ciśnienia paliwa, 9 — kolektor paliwa wtryskiwaczy, 10 — wtryskiwacz paliwa, 11 — kolektor dolotowy, 12 — czujnik temperatury cieczy chłodzącej silnik (sterowania silnika), 13 — zawór recyrkulacji spalin (EGR), 14 — przewód recyrkulacji spalin, 15 — zawór różnicowy, 16 — elektrozwór recyrkulacji spalin, 17 — zbiornik pochłaniacza par paliwa, 18 — przewód wlotu powietrza, 19 — rezonator, 20 — obudowa filtra powietrza, 21 — filtr par oleju, 22 — wkład filtra powietrza, 23 — pokrywa filtra powietrza, 24 — obudowa przepustnicy, 25 — regulator zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego, 26 — regulator prędkości obrotowej biegu jałowego, 27 — przepływomierz powietrza, 28 — czujnik położenia przepustnicy, 29 — siłownik zwiększonej prędkości biegu jałowego zimnego silnika



Rys. 1.3. Znakiustawczekąta wyprzedzenia zapłonu



Rys. 1.4. Regulacja prędkości obrotowej biegu jałowego

1 — wkręt regulacyjny, 2 — złącze przewodów czujnika położenia przepustnicy

- Jeśli wartość ta jest nieprawidłowa, poluzować śruby mocowania aparatu zapłonowego i obracając nim (w odpowiednią stronę) uzyskać wymaganą wartość kąta wyprzedzenia zapłonu.
- Dokręcić śruby mocujące aparat zapłonowy.
- Ponownie sprawdzić kąt wyprzedzenia zapłonu przy prędkości obrotowej biegu jałowego i jeśli jest prawidłowy, odłączyć lampę stroboskopową.

† Podłączyć złącze przewodów do czujnika położenia przepustnicy.

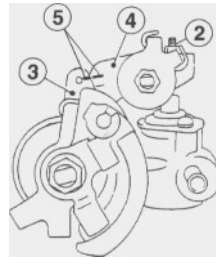
SPRAWDZANIE I REGULACJA PRĘDKOŚCI OBROTOWEJ BIEGU JAŁOWEGO

Warunki wstępne

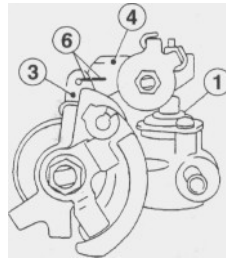
- Opisane dalej czynności odnoszą się do nagrzanego silnika w dobrym stanie technicznym (sprawne: układ zasilania, przewód odprowadzania par oleju, obwód recyrkulacji spalin, układ wspomagania hamulców, układ wylotowy spalin).
- Wszystkie odbiorniki energii elektrycznej samochodu, które nie są niezbędne do pracy silnika powinny być wyłączone.
- Kąt wyprzedzenia zapłonu powinien mieć właściwą wartość; należy go sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować przed dalej opisanymi czynnościami.

Sprawdzanie i regulacja

- Rozłączyć złącze przewodów czujnika położenia przepustnicy.
- Uruchomić silnik i dwa do trzech razy zwiększyć gwałtownie jego prędkość obrotową od 2000 do 3000 obr/min oraz umożliwić mu powrót do prędkości obrotowej biegu jałowego.
- Zanotować prędkość obrotową biegu jałowego. W razie uzyskania niewłaściwej wartości wyregulować prędkość obrotową biegu jałowego silnika wkrętem regulacyjnym (1, rys. 1.4)



B



Rys. 1.5. Sprawdzenie i regulacja zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego zimnego silnika

A — silnik gorący (temperatura cieczy chłodzącej $80 \pm 5^\circ\text{C}$), B — silnik zimny (temperatura cieczy chłodzącej $25 \pm 5^\circ\text{C}$)
 1 — sprężyna bimetalowa, 2 — śruba regulacyjna, 3 — dźwignia przepustnicy, 4 — krzywka zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego, 5 — znaki dla silnika gorącego, 6 — znaki dla silnika zimnego
 Uwaga: w gorącym silniku znaki krzywki oraz dźwigni przepustnicy powinny znajdować się naprzeciw siebie. W przeciwnym razie należy doprowadzić je do właściwego położenia obracając śrubę regulacyjną. Powtórzyc sprawdzenie w zimnym silniku (inne znaki). Jeśli nie znajdują się one naprzeciw siebie, należy wymienić sprężynę bimetalową.



Rys. 1.6. Usytuowanie złącza diagnostycznego

znajdującym się po prawej stronie obudowy przepustnicy.

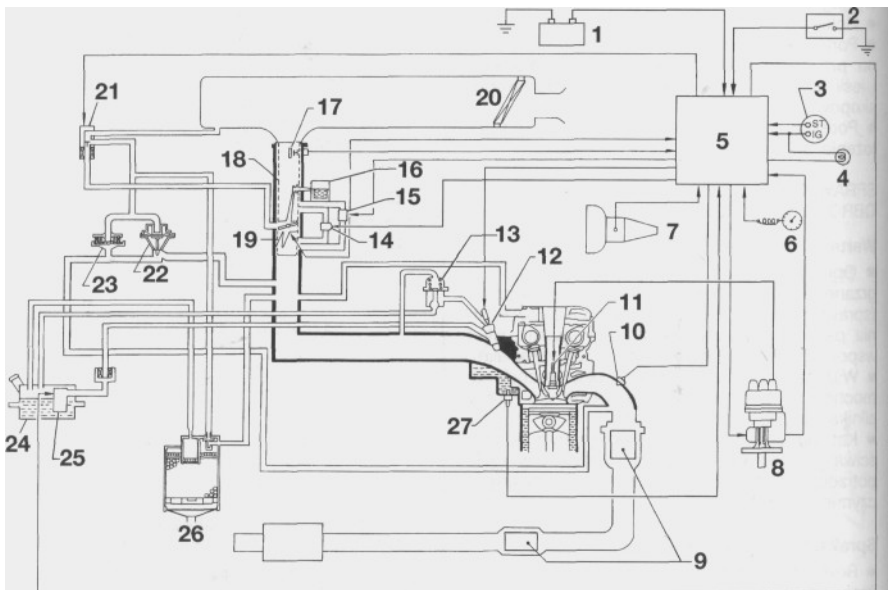
• Po zakończeniu regulacji podłączyć złącze przewodów elektrycznych do czujnika położenia przepustnicy.

STEROWANIE SILNIKA

ZASILANIE ELEKTRYCZNE

Elektroniczne urządzenie sterujące silnika jest zasilane w sposób ciągły przez swój styk „46” i chronione bezpiecznikiem nr 41 (7,5 A) umieszczonym w skrzynce bezpieczników w przedziale silnika.

Po włączeniu zapłonu napięcie akumulatora jest doprowadzane przez styk „44” złącza do elektronicznego urządzenia sterującego, a także do czterech wtryskiwaczy paliwa oraz do aparatu



Rys. 1.7. Schemat systemu sterowania silnika

1 — akumulator, 2 — wyłącznik klimatyzacji, 3 — wyłącznik zapłonu, 4 — lampka kontrolna sterowania silnika, 5 — elektroniczne urządzenie sterujące, 6 — czujnik prędkości pojazdu, 7 — czujnik położenia dźwigni zmiany biegów skrzynki mechanicznej lub dźwigni wyboru biegów skrzynki automatycznej, 8 — aparat zapłonowy (z czujnikiem położenia wału rozrządu, cewką zapłonową i modułem wzmocnienia zapłonu), 9 — katalizatory spalin, 10 — sonda lambda, 11 — świece zapłonowe, 12 — wtryskiwacz paliwa, 13 — regulator ciśnienia paliwa, 14 — regulator prędkości obrotowej biegu jałowego, 15 — regulator zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego, 16 — sterownik zwiększonej prędkości obrotowej przepustnicy, 17 — przepływomierz powietrza, 18 — obudowa przepustnicy, 19 — czujnik położenia przepustnicy, 20 — filtr powietrza, 21 — elektrozawór recyrkulacji spalin oraz pochłaniacza par paliwa, 22 — zawór recyrkulacji spalin (EGR), 23 — zawór różnicowy, 24 — zbiornik paliwa, 25 — pompa paliwa, 26 — pochłaniacz par paliwa, 27 — czujnik temperatury cieczy chłodzącej

zapłonowego przez styk „7” szarego złącza dwustykowego. Powoduje to połączenie z masą styku „4” elektronicznego urządzenia sterującego, dzięki czemu zostaje zamknięty obwód mocy przekaźnika głównego. Przełącznik ten zasilają przez bezpiecznik nr 41 (7,5 A) styki „38”, „47” i „109” urządzenia sterującego, aparat zapłonowy

(styk „5” szarego złącza sześciostykowego) i przepływomierz powietrza (styk „3”). Po włączeniu zapłonu są także zasilane: sonda lambda, zabezpieczona bezpiecznikiem nr 16 (10 A), regulator prędkości obrotowej biegu jałowego wraz z elektrozaworem recyrkulacji spalin i pochłaniacza par paliwa zabezpieczone bezpiecz-

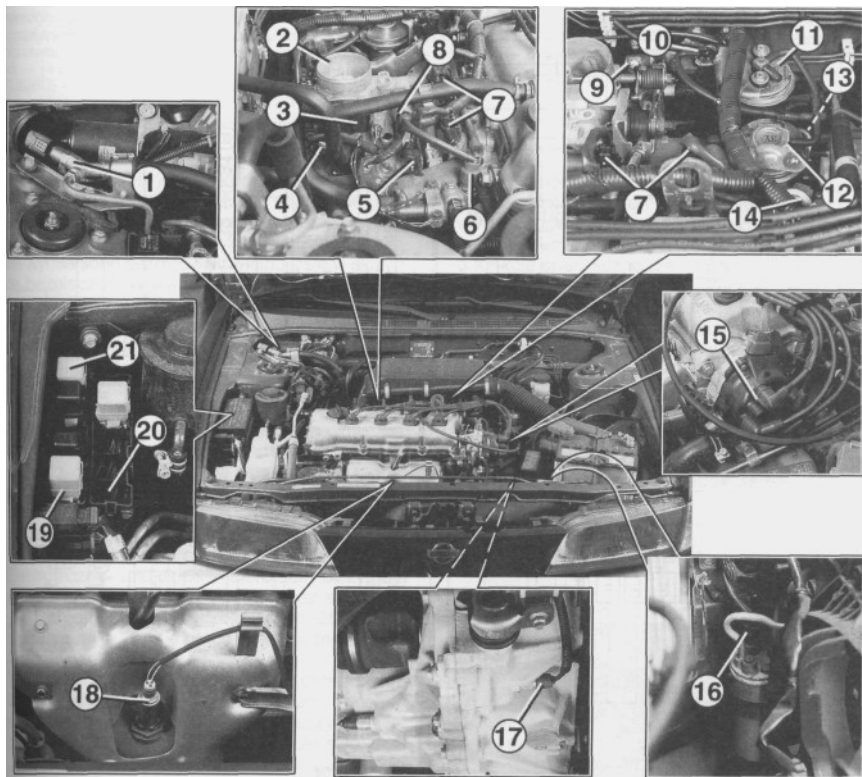
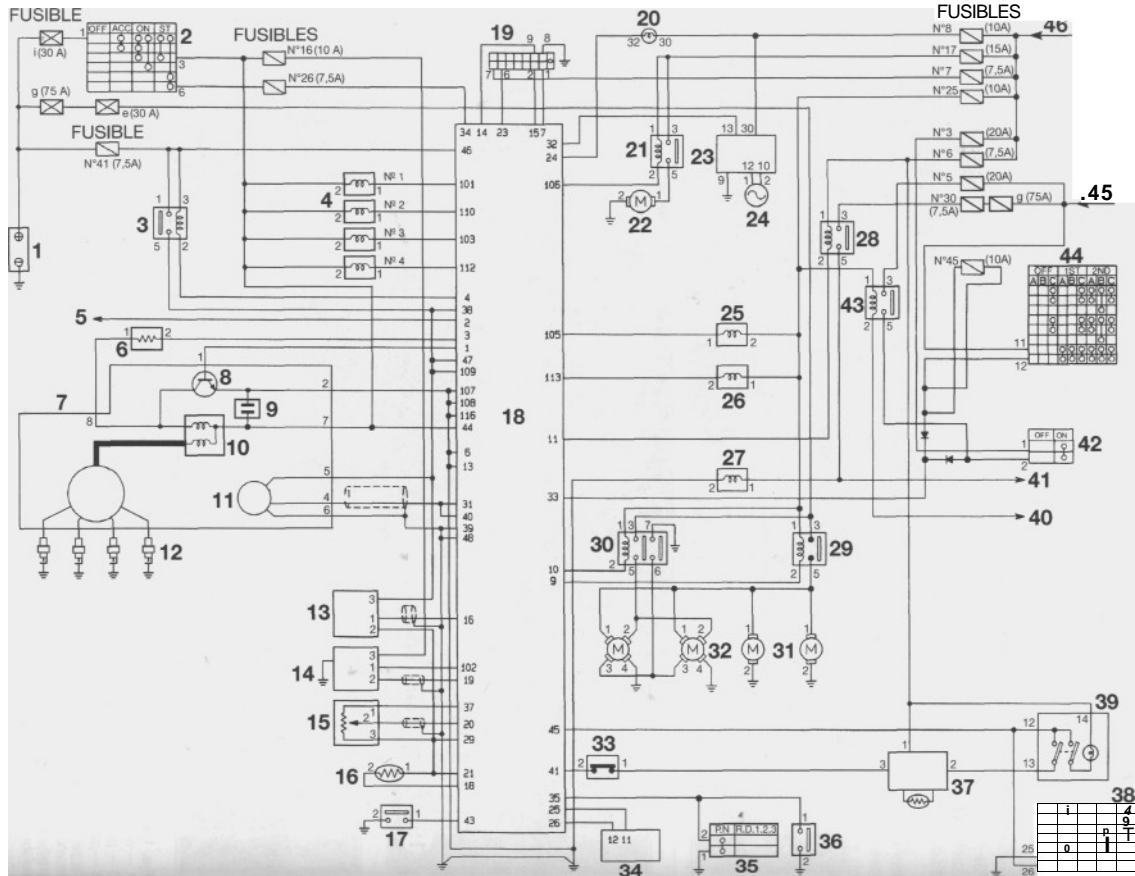


Fig. 1.8. Rozmieszczenie elementów układu sterowania w przedziale silnika

1 — włącznik ciśnieniowy hydraulicznego wspomaganie układu kierowniczego, 2 — obudowa przepustnicy, 3 — przepływomierz powietrza, 4 — czujnik położenia przepustnicy, 5 — regulator prędkości obrotowej biegu jałowego, 6 — czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 7 — wtryskiwacz paliwa, 8 — regulator zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego, 9 — regulator zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego zimnego silnika, 10 — elektrozawór recyrkulacji spalin oraz pochłaniacza par paliwa, 11 — zawór różnicowy, 12 — zawór recyrkulacji spalin, 13 — czujnik prędkości pojazdu (skrzynia mechaniczna), 14 — regulator ciśnienia paliwa, 15 — aparat zapłonowy (z czujnikiem położenia wału rozrządu, cewką zapłonową i modułem wzmocnienia zapłonu), 16 — włącznik ciśnieniowy obwodu czujnika chłodniczego klimatyzacji, 17 — czujnik położenia dźwigni zmiany biegów (skrzynia mechaniczna), 18 — sonda lambda, 19 — przełącznik wentylatora (wentylatorów) układu chłodzenia (1. prędkość obrotowa w wersjach z automatyczną skrzynią przekładniową), 20 — miejsce przełącznika wentylatorów układu chłodzenia (2. prędkość obrotowa tylko w wersjach z automatyczną skrzynią przekładniową), 21 — przełącznik klimatyzacji



Rys. 1.9. Schemat połączeń elektrycznych sterowania silnika

1 — akumulator, 2 — wyłącznik zapłonu, 3 — przełącznik główny, 4 — wtryskiwacze paliwa, 5 — sygnał do obrotomierza, 6 — rezystancja kontrolna, 7 — aparat zapłonowy, 8 — elektroniczne urządzenie sterujące, 9 — kondensator, 10 — rezystancja zapłonowa, 11 — czujnik położenia wału rozrządu zaworów wylotowych i prędkości obrotowej silnika, 12 — świece zapłonowe, 13 — przepływomierz powietrza, 14 — sonda lambda, 15 — czujnik położenia przepustnicy, 16 — czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 17 — włącznik ciśnieniowy hydraulicznego wspomagania układu kierowniczego, 18 — elektroniczne urządzenie sterujące, 19 — złącze diagnostyczne, 20 — lampka kontrolna sterowania silnika, 21 — przełącznik pompy paliwa, 22 — pompa paliwa, 23 — prędkościomierz, 24 — czujnik prędkości pojazdu, 25 — elektrozawór układu recyrkulacji spalin oraz pochłaniacza par paliwa, 26 — regulator prędkości obrotowej biegu jałowego, 27 — regulator zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego, 28 — przełącznik klimatyzacji, 29 — pojedynczy przełącznik wentylatorów układu chłodzenia (mechaniczna skrzynka przekładniowa), 30 — przełącznik podwójny wentylatorów układu chłodzenia (automatyczna skrzynka przekładniowa), 31 — wentylator elektryczny o jednej prędkości, 32 — wentylator elektryczny o dwóch prędkościach, 33 — włącznik ciśnieniowy obwodu czynnika chłodniczego klimatyzacji, 34 — immobilizer, 35 — czujnik położenia dźwigni wyboru biegów skrzynki automatycznej, 36 — czujnik położenia dźwigni zmiany biegów skrzynki mechanicznej, 37 — zespół sterowania ogrzewaniem wnętrza samochodu (z czujnikiem parownika), 38 — zespół sterowania przewietrzaniem wnętrza samochodu, 39 — wyłącznik klimatyzacji, 40 — do czasowego wyłącznika ogrzewania szyby tylnej, 41 — do sprężarki klimatyzacji, 42 — wyłącznik ogrzewania szyby tylnej, 43 — przełącznik ogrzewania szyby tylnej, 44 — przełącznik oświetlenia wnętrza, 45 — (+) zasilania stałego, 46 — (+) zasilania po włączeniu zapłonu lub rozrusznika
FUSIBLE — bezpiecznik, FUSIBLES — bezpieczniki, N° — numer

niem nr 25 (10 A). Elektroniczne urządzenie sterujące łączy z masą swój styk „106”, co umożliwia włączenie przełącznika pompy paliwa chronionej bezpiecznikiem nr 17 (15 A). Wszystkie wymienione bezpieczniki znajdują się w skrzynce bezpieczników we wnętrzu nadwozia.

Jeśli w ciągu około 5 sekund nie nastąpi próba uruchomienia silnika (brak sygnału od czujnika położenia wału rozrządu i prędkości obrotowej), elektroniczne urządzenie sterujące przerywa połączenie z masą styku „106” i przerywa w ten sposób zasilanie elektryczne pompy paliwa.

Zasilanie to może być wznowione tylko wówczas, gdy elektroniczne urządzenie sterujące otrzyma sygnał z czujnika położenia wału rozrządu. Jeśli uruchomiony silnik się zatrzyma, a kluczyk w wyłączniku zapłonu pozostanie w pozycji włączonego zapłonu, zasilanie elektryczne pompy paliwa zostaje wyłączone po około 1 sekundzie.

Elektroniczne urządzenie sterujące otrzymuje sygnały o uruchamianiu silnika przez swój styk „34”, chroniony bezpiecznikiem nr 26 (7,5 A) umieszczonym w skrzynce bezpieczników we wnętrzu nadwozia.

W samochodach wyposażonych w układ klimatyzacji podczas pracy silnika na biegu jałowym elektroniczne urządzenie sterujące łączy z masą, chroniony bezpiecznikiem nr 6 (7,5 A) swój styk „11”, dzięki czemu uruchamia przełącznik klimatyzacji i zasila regulator zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego.

DIAGNOSTYKA SYSTEMU WTRYSKOWO-ZAPŁONOWEGO

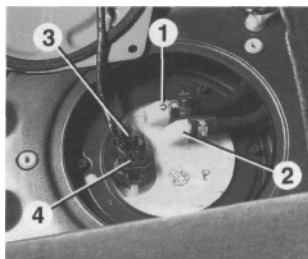
Procedura diagnostyczna, jak również opisane dalej sposoby sprawdzania, dotyczą tylko samochodów, którym jest poświęcone niniejsze opracowanie (patrz tablica identyfikacyjna). Według posiadanych informacji są one zgodne z ich specyfikacjami oryginalnymi.

Przedstawione dalej parametry elektryczne elementów wchodzących w skład systemu wtryskowo-zapłonowego są wynikiem pomiarów wykonanych klasycznym multimetrem wzbogaconym o funkcje specyficzne dla zastosowań samochodowych (obrotomierz, pomiar czasu wtrysku paliwa, sygnałów sondy lambda itd.). Prawidłowe przeprowadzenie diagnostyki wymaga dysponowania przyrządem o parametrach co najmniej równorzędnych.

Wykorzystanie procedury diagnostycznej

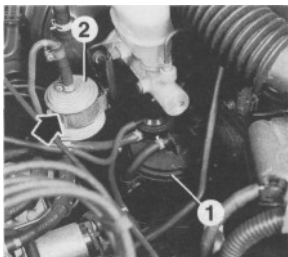
Przed rozpoczęciem procedury diagnostycznej należy koniecznie sprawdzić spełnienie warunków wstępnych podanych dalej oraz uwzględnienie następujących zaleceń.

- Parametry elektryczne podane bez tolerancji są wynikiem pomiarów wykonanych w konkretnym samochodzie. Ich interpretacja powinna



Rys. 1.10. Usytuowanie zespołu pomp i czujnika poziomu paliwa w zbiorniku pod siedzeniem tylnego siedzenia

1 — przewód tłoczenia paliwa do wtryskiwaczy, 2 — przewód powrotu nadmiaru paliwa, 3 — złącze elektryczne silnika pompy, 4 — złącze elektryczne czujnika poziomu paliwa



Rys. 1.11. Usytuowanie zbiornika pochłaniacza par paliwa (1) i filtra paliwa (2)

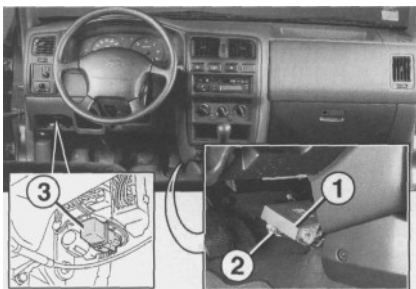
Podczas wymiany filtra paliwa należy zawrócić uwagę, aby odsądenie nowego filtra było skierowane do góry

uwzględniać istniejące zawsze rozrzuty produkcyjne.

- Korzystanie z podanych procedur wymaga wcześniejszego poznania działania systemu wtryskowego-zapłonowego.
- Procedura diagnostyczna powinna zawsze rozpoczynać się od analizy objawów niesprawności.

Zalecenia

- Podczas pracy silnika nie wolno odłączać akumulatora ani elektronicznego urządzenia sterującego silnika.
- Podczas ładowania z wykorzystaniem obcego źródła zasilania akumulator powinien być odłączony od instalacji elektrycznej samochodu.
- Przed rozpoczęciem spawania elektrycznego elementów nadwozia należy obowiązkowo odłączyć elektroniczne urządzenie sterujące.



Rys. 1.12. Rozmieszczenie elementów układu sterowania silnika we wnętrzu samochodu

1 — elektroniczne urządzenie sterujące, 2 — przełącznik główny, 3 — przełącznik pompy paliwa (dostępny po zdjęciu pokrywy bezpieczników)

Dostęp do elektronicznego urządzenia sterującego uzyskuje się po zdjęciu w dolnej części zespołu ogrzewania podzespołu rozdzielającego powietrze i przewodu kierującego powietrze na podłogę oraz po zdjęciu pokrywy tego urządzenia

• Samochód nie może przebywać w kabinie lakierniczej w temperaturze 80°C dłużej niż 20 minut.

• Przed sprawdzaniem ciśnienia sprężania w cylindrach silnika należy wyjąć przełącznik pompy paliwa ze skrzynki przełączników we wnętrzu nadwozia lub wyjąć bezpiecznik nr 17 ze skrzynki bezpieczników we wnętrzu nadwozia. Silnik w ciągu kilku sekund po uruchomieniu zatrzyma się z powodu braku paliwa.

• Należy unikać wywoływania łuku elektrycznego podczas wszelkich czynności związanych z elementami instalacji elektrycznej samochodu.

• Podczas pomiarów należy unikać podłączania końcówek pomiarowych przyrządu bezpośrednio do styków złącza wielostykowego elektronicznego urządzenia sterującego. Zaleca się odsunięcie osłony z tworzywa sztucznego umieszczonej z tyłu złącza wielostykowego i podłączenie końcówek bezpośrednio do końców odpowiednich przewodów elektrycznych wiązek.

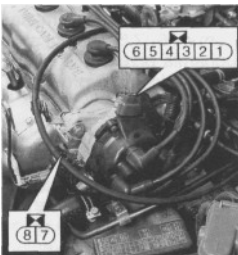
• Przy wszelkich czynnościach dotyczących złączy przewodów należy sprawdzać stan ich styków, obecność uszczelki oraz skuteczność działania zatrzasku złącza.

• Podczas pomiarów rezystancji wewnętrznej omawianych elementów akumulator powinien być odłączony od instalacji elektrycznej samochodu.

• W samochodach wyposażonych w kodowany radiodbiornik przed odłączeniem akumulatora należy zanotować kod radiodbiornika.

Warunki wstępne

- Sprawdzić, czy w zbiorniku samochodu znajduje się dostateczna ilość właściwego paliwa.
- Sprawdzić stan techniczny i sprawność:
 - obwodu rozruchu (akumulatora, przewodów i rozrusznika);
 - filtra paliwa oraz prawidłowość jego montażu;
 - przewodów odprowadzenia par oleju (czy są szczelne i drożne);
 - przewodów paliwa (czy są szczelne i drożne);



Rys. 7.73. Identyfikacja styków w złączu aparatu zapłonowego

10	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	1	2	3	4	5	6	7	H	15	16	17	18	19	20	21	22	31	32	33	34	35	36	37	38	39
10S	110	111	112	113	114	115	116	B	g	10	11	12	13	14										23	24	25	26	27	28	29	30	40	41	42	43	44	45	46	47	48

Rys. 1.14. Identyfikacja styków złącza elektronicznego urządzenia sterującego

— układu doprowadzenia powietrza (szczelność poszczególnych elementów oraz ich połączeń);
 — obwodu recyrkulacji spalin (drożność elementów, szczelność połączeń);
 — linki pedału przyspieszenia (czy po zwolnieniu pedału dźwignia przepustnicy opiera się o jeden zderzak, a po wciśnięciu pedału do oporu opiera się o drugi zderzak);
 — obwodu podciśnieniowego wspomagania hamulców (szczelność i drożność).
 — silnika jako całości pod względem mechanicznym (ciśnienie sprężania, luz zaworów, ustawienie rozrządu itd.);
 — świec zapłonowych (odpowiedni typ, właściwy odstęp elektrod, pewność podłączenia przewodów).

Procedura diagnostyczna

Uwaga. Jeśli pomimo wykonania podanej dalej procedury nie wykryje się przyczyny niesprawności, a objawy niesprawności będą nadal występowały, wtedy w ostatniej kolejności należy wymienić elektroniczne urządzenie sterujące silnika.

Sprawdzenie zasilania elektrycznego systemu wtryskowo-zapłonowego

Sprawdzenie to polega na ocenie prawidłowości zasilania elektrycznego systemu wtryskowo-zapłonowego i powinno być wykonywane przy podłączonych wszystkich złączach (w tym także wielostykowym złączu elektronicznego urządzenia sterującego silnika).

Nr testu	Warunki pomiaru	Pomiar pomiędzy stykami	Wartość właściwa	Prawdopodobne przyczyny niesprawności
1/1	Zapłon wyłączony	„46” złącza urządzenia sterującego i masa	Napięcie akumulatora	<ul style="list-style-type: none"> • Wiązka przewodów między akumulatorem i stykiem 46 złącza urządzenia sterującego. • Bezpiecznik nr 41 (7,5 A) w skrzynce bezpieczników w przedziale silnika. • Skrzynka bezpieczników w przedziale silnika
1/2		„1” i „3” złącza przełącznika głównego (obok elektronicznego urządzenia sterującego silnika) i masa		<ul style="list-style-type: none"> • Wiązka przewodów między akumulatorem i złączem przełącznika głównego. • Wiązka przewodów między akumulatorem i stykiem „46” złącza urządzenia sterującego. • Bezpiecznik nr 41 (7,5 A) w skrzynce bezpieczników w przedziale silnika. • Skrzynka bezpieczników w przedziale silnika
1/3		„2” złącza przełącznika głównego i masa		<ul style="list-style-type: none"> • Przełącznik główny
1/4		„4” złącza urządzenia sterującego i masa		<ul style="list-style-type: none"> • Przewód między stykiem „4” złącza urządzenia sterującego i stykiem „2” złącza przełącznika głównego
1/5		„1” złącza wyłącznika zapłonu i masa		<ul style="list-style-type: none"> • Wiązka przewodów między akumulatorem i stykiem „1” złącza wyłącznika zapłonu. • Bezpiecznik I (30A) w skrzynce bezpieczników w przedziale silnika. • Skrzynka bezpieczników w przedziale silnika
1/6		„3” złącza przełącznika klimatyzacji (skrzynka przełączników po prawej stronie przedziału silnika) i masa		<ul style="list-style-type: none"> • Wiązka przewodów między akumulatorem i stykiem „3” złącza przełącznika klimatyzacji. • Bezpiecznik nr 30 (7,5 A) w skrzynce bezpieczników w przedziale silnika. • Bezpiecznik dużej mocy G (75 A) w skrzynce bezpieczników w przedziale silnika. • Skrzynka bezpieczników w przedziale silnika

Silniki benzynowe

Nr testu	Warunki pomiaru	Pomiar pomiędzy stykami	Wartość właściwa	Prawdopodobne przyczyny niesprawności
	Zapłon włączony	<p>„2” i „3” złącza wyłącznika zapłonu i masa (kluczyk w położeniu „ACC”, następnie „ON”)</p> <p>„44” złącza urządzenia sterującego i masa</p> <p>„5” złącza przełącznika głównego (obok elektronicznego urządzenia sterującego silnika) i masa</p> <p>„38”, „47”, „109” złącza urządzenia sterującego i masa urządzenia sterującego oraz „5” złącza przełącznika głównego</p> <p>„5” złącza (szare 6-stykowe) aparatu zapłonowego (czujnik położenia wału rozrządu) i masa</p> <p>„7” złącza (szare 2-stykowe) aparatu zapłonowego i masa</p> <p>„3” złącza przepływomierza powietrza i masa</p> <p>„2” złącza każdego wtryskiwacza paliwa i masa</p>	Napięcie akumulatora	<ul style="list-style-type: none"> Wyłącznik zapłonu Przewód między stykami: „44” złącza urządzenia sterującego oraz „3” złącza wyłącznika zapłonu Przełącznik główny Przewód między stykami „38”, „47” „109” złącza urządzenia sterującego i masą oraz stykiem „5” złącza przełącznika głównego Przewód między stykiem „5” złącza aparatu zapłonowego oraz stykiem „5” złącza przełącznika głównego Przewód między stykiem „7” złącza aparatu zapłonowego oraz stykiem „3” złącza wyłącznika zapłonu Przewód między stykami „3” złącza przepływomierza powietrza j „5” złącza przełącznika głównego Przewód między stykami „2” złącza danego wtryskiwacza paliwa i „3” złącza wyłącznika zapłonu
	Zapłon włączony	<p>„1” złącza regulatora prędkości obrotowej biegu jałowego i masa</p> <p>„1” i „3” złącza przełącznika pompy paliwa oraz masa</p> <p>„2” złącza przełącznika pompy paliwa i masa</p>		<ul style="list-style-type: none"> Wiązka przewodów między stykiem „1” regulatora prędkości obrotowej biegu jałowego i stykiem „3” wyłącznika zapłonu. Bezpiecznik nr 25 (10 A) w skrzynce bezpieczników we wnętrzu nadwozia. Skrzynka bezpieczników we wnętrzu nadwozia Przewód między stykiem „1” i „3” złącza przełącznika pompy paliwa i wyłącznikiem zapłonu. Bezpiecznik nr 17 (15 A) w skrzynce bezpieczników we wnętrzu nadwozia. Skrzynka bezpieczników we wnętrzu nadwozia Przełącznik pompy paliwa
1/18		<p>„106” złącza urządzenia sterującego i masa</p> <p>„2” złącza elektrozaworu recyrkulacji spalin i pochłaniacza par paliwa oraz masa</p>		<ul style="list-style-type: none"> Przewód między stykiem „106” złącza urządzenia sterującego oraz stykiem „2” złącza przełącznika pompy paliwa Wiązka przewodów między stykiem „2” złącza elektrozaworu recyrkulacji spalin i wyłącznikiem zapłonu. Bezpiecznik nr 25 (10 A) w skrzynce bezpieczników we wnętrzu nadwozia. Skrzynka bezpieczników we wnętrzu nadwozia
1/20		„3” złącza sondy lambda i masa		<ul style="list-style-type: none"> Wiązka przewodów między stykiem „3” złącza sondy lambda i wyłącznikiem zapłonu. Bezpiecznik nr 16 (10 A) w skrzynce bezpieczników we wnętrzu nadwozia. Skrzynka bezpieczników we wnętrzu nadwozia

Nr testu	Warunki pomiaru	Pomiar pomiędzy stykami	Wartość właściwa	Prawdopodobne przyczyny niesprawności
	Zapłon włączony	„1” złącza przełącznika klimatyzacji (skrzynka bezpieczników po prawej stronie przedziału silnika) i masa „2” złącza przełącznika klimatyzacji masa „11” złącza urządzenia sterującego masa	Napięcie akumulatora	<ul style="list-style-type: none"> Przewód między stykiem „1” złącza przełącznika klimatyzacji i wyłącznikiem zapłonu. Bezpiecznik nr 6 (7,5 A) w skrzynce bezpieczników we wnętrzu nadwozia. Skrzynka bezpieczników we wnętrzu nadwozia
	Pomiary podczas działania wyłącznika czasowego	„5” złącza przełącznika pompy paliwa i masa „1” złącza (brązowe 2-stykowe) pompy paliwa i masa		<ul style="list-style-type: none"> Przełącznik klimatyzacji Przewód między stykiem „11” złącza urządzenia sterującego i stykiem „2” złącza przełącznika klimatyzacji Przełącznik pompy paliwa Przewód między stykiem „1” złącza pompy paliwa i stykiem „5” złącza przełącznika pompy paliwa
1/26		106 złącza urządzenia sterującego i masa	Napięcie 0V	
	Pomiary podczas rozruchu silnika	„6” złącza wyłącznika zapłonu i masa (kluczyk w położeniu „ST”)	Napięcie akumulatora	<ul style="list-style-type: none"> Stacyjka
1/28		„34” złącza urządzenia sterującego masa		<ul style="list-style-type: none"> Przewód między stykiem „34” złącza urządzenia sterującego i stykiem „6” złącza wyłącznika zapłonu. Bezpiecznik nr 26 (7,5 A) w skrzynce bezpieczników we wnętrzu nadwozia. Skrzynka bezpieczników we wnętrzu nadwozia
	Pomiar podczas pracy silnika na biegu jałowym i włączona klimatyzacja	„5” złącza przełącznika klimatyzacji (skrzynka bezpieczników w przedziale silnika) i masa „1” złącza regulatora zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego i masa		<ul style="list-style-type: none"> Przełącznik klimatyzacji Przewód między stykiem „1” złącza regulatora zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego i stykiem „5” złącza przełącznika klimatyzacji
		11 złącza urządzenia sterującego i masa	Napięcie 0V	<ul style="list-style-type: none"> Elektroniczne urządzenie sterujące sil-

Sprawdzenie czujników, urządzeń wykonawczych i wiązek przewodów

Sprawdzenie to polega na ocenie stanu urządzeń zewnętrznych względem elektronicznego urządzenia sterującego silnika i powinno być wykonywane po podłączeniu przyrządu pomiarowego do styków

złącza wielostykowego elektronicznego urządzenia sterującego silnika lub, jeśli wymagane takie podano w tabeli, po odłączeniu złącza wielostykowego od elektronicznego urządzenia sterującego. Podczas pomiarów złącza przewodów elementów sprawdzanych nie powinny być odłączane.

	Element sprawdzany	Pomiar pomiędzy stykami	Wartość właściwa	Prawdopodobne przyczyny niesprawności
	Czujnik położenia wału rozrządu i prędkości obrotowej silnika	„5” złącza (szare 6-stykowe) aparatu zapłonowego oraz „40” i „31” złącza urządzenia sterującego	Nie podano w dokumentacji producenta	<ul style="list-style-type: none"> Czujnik położenia wału rozrządu i prędkości obrotowej silnika. Przewód między stykiem „4” złącza czujnika oraz stykami „40” i „31” złącza urządzenia sterującego. Ekranowanie przewodów
		„6” złącza (szare 6-stykowe) aparatu zapłonowego i masa	Rezystancja maks. 0,5 a	<ul style="list-style-type: none"> Przewód między stykiem „6” złącza czujnika i masą
22	Przeptywomierz powietrza	„3” złącza przepływowierza powietrza oraz „21” i „29” złącza urządzenia sterującego	Nie podano w dokumentacji producenta	<ul style="list-style-type: none"> Przeptywomierz powietrza. Przewód między stykiem „3” złącza przepływowierza powietrza oraz stykiem „21” i „29” złącza urządzenia sterującego

Silniki benzynowe

Nr testu	Element sprawdzany	Pomiar pomiędzy stykami	Wartość właściwa	Prawdopodobne przyczyny niesprawności
	Przepływomierz powietrza	„1” złącza przepływomierza powietrza i „16” złącza urządzenia sterującego	Rezystancja maks. 0,5 Ω	<ul style="list-style-type: none"> Przewód między stykiem „1” złącza przepływomierza powietrza i stykiem „16” złącza urządzenia sterującego. Ekranowanie przewodów
		„2” złącza przepływomierza powietrza oraz „21” i „29” złącza urządzenia sterującego		<ul style="list-style-type: none"> Przewód między stykiem „2” złącza przepływomierza powietrza oraz stykiem „21” i „29” złącza urządzenia sterującego
		„1” złącza przepływomierza powietrza i masa		<ul style="list-style-type: none"> Przewód między stykiem „1” złącza przepływomierza powietrza i masą
2/3	Czujnik temperatury cieczy chłodzącej	„18” i „21” oraz „29” złącza urządzenia sterującego	Patrz dane w rozdz. 1.1	<ul style="list-style-type: none"> Czujnik temperatury cieczy chłodzącej. Przewód między stykiem „2” złącza czujnika i stykiem „18” złącza urządzenia sterującego. Przewód między stykiem „1” złącza czujnika i stykami „21” oraz „29” złącza urządzenia sterującego
2/4	Aparat zapłonowy	„8” złącza (szare 2-stykowe) aparatu zapłonowego i „3” złącza urządzenia sterującego	Rezystancja 2200 Ω.	<ul style="list-style-type: none"> Rezystancja kontrolna. Przewód między stykiem „8” złącza aparatu zapłonowego i stykiem „1” złącza rezystancji kontrolnej. Przewód między stykiem „2” rezystancji kontrolnej i stykiem „3” złącza urządzenia sterującego
		„1” złącza (szare 6-stykowe) aparatu zapłonowego i „1” złącza urządzenia sterującego	Rezystancja maks. 0,5 Ω	<ul style="list-style-type: none"> Przewód między stykiem „1” złącza aparatu zapłonowego i stykiem „1” złącza urządzenia sterującego
		„2” złącza (szare 6-stykowe) aparatu zapłonowego i masa		<ul style="list-style-type: none"> Przewód między stykiem „2” złącza aparatu zapłonowego i masą
		„2” złącza (szare 6-stykowe) aparatu zapłonowego i „8” złącza (szare 2-stykowe) aparatu zapłonowego	Rezystancja bliska 0Ω	<ul style="list-style-type: none"> Moduł wzmocnienia zapłonu
2/5	Cewka zapłonowa (uzwojenie pierwotne)	„7” i „8” złącza (szare 2-stykowe) aparatu zapłonowego	Rezystancja 1 Ω	<ul style="list-style-type: none"> Cewka zapłonowa
2/6	Cewka zapłonowa (uzwojenie wtórne)	„7” złącza (szare 2-stykowe) aparatu zapłonowego i wyjście wysokiego napięcia aparatu zapłonowego	Rezystancja 10kΩ	
2/7	Czujnik położenia przepustnicy	„37” oraz „21” i „29” złącza urządzenia sterującego	Rezystancja 4590 Ω	<ul style="list-style-type: none"> Czujnik położenia przepustnicy. Przewód między stykiem „1” złącza czujnika położenia przepustnicy i stykiem „37” złącza urządzenia sterującego. Przewód między stykiem „3” złącza czujnika położenia przepustnicy oraz stykiem „29” i „21” złącza urządzenia sterującego
		„37” i „20” złącza urządzenia sterującego	Pedał swobodny: rezystancja 4000 Ω. Pedał wciśnięty do oporu: rezystancja 500 Ω	<ul style="list-style-type: none"> Czujnik położenia przepustnicy. Przewód między stykiem „1” złącza czujnika położenia przepustnicy i stykiem „37” złącza urządzenia sterującego. Przewód między stykiem „2” złącza czujnika położenia przepustnicy i stykiem „20” złącza urządzenia sterującego. Ekranowanie przewodów
		„20” oraz „21” i „29” złącza urządzenia sterującego	Pedał swobodny: rezystancja 500 Ω. Pedał wciśnięty do oporu: rezystancja 4000 Ω	<ul style="list-style-type: none"> Czujnik położenia przepustnicy. Przewód między stykiem „2” złącza czujnika położenia przepustnicy i stykiem „20” złącza urządzenia sterującego. Przewód między stykiem „3” złącza czujnika położenia przepustnicy oraz stykiem „21” i „29” złącza urządzenia sterującego. Ekranowanie przewodów

Nr testu	Element sprawdzany	Pomiar pomiędzy stykami	Wartość właściwa	Prawdopodobne przyczyny niesprawności
2/8	Wtryskiwacz paliwa 1. cylindra	„2” złącza wtryskiwacza paliwa 1. cylindra i „101” złącza urządzenia sterującego	Rezystancja 10 do 14 ii	<ul style="list-style-type: none"> Wtryskiwacz paliwa 1. cylindra. Przewód między stykiem „1” złącza wtryskiwacza paliwa 1. cylindra i stykiem „101” złącza urządzenia sterującego
2/9	Wtryskiwacz paliwa 2. cylindra	„2” złącza wtryskiwacza paliwa 2. cylindra i „110” złącza urządzenia sterującego		<ul style="list-style-type: none"> Wtryskiwacz paliwa 2. cylindra. Przewód między stykiem „1” złącza wtryskiwacza paliwa 2. cylindra i stykiem „110” złącza urządzenia sterującego
2/10	Wtryskiwacz paliwa 3. cylindra	„2” złącza wtryskiwacza paliwa 3. cylindra i „103” złącza urządzenia sterującego	Rezystancja 10 do 14 ii	<ul style="list-style-type: none"> Wtryskiwacz paliwa 3. cylindra. Przewód między stykiem „1” złącza wtryskiwacza paliwa 3. cylindra i stykiem „103” złącza urządzenia sterującego
2/11	Wtryskiwacz paliwa 4. cylindra	„2” złącza wtryskiwacza paliwa 4. cylindra i „112” złącza urządzenia sterującego		<ul style="list-style-type: none"> Wtryskiwacz paliwa 4. cylindra. Przewód między stykiem „1” złącza wtryskiwacza paliwa 4. cylindra i stykiem „112” złącza urządzenia sterującego
2/12	Pompa paliwa	„1” i „2” złącza pompy paliwa	Rezystancja 1 do 5 Ω	Pompa paliwa
		„2” złącza pompy paliwa i masa	Rezystancja maks. 0,5 Ω	Przewód między stykiem „2” złącza pompy paliwa i masą
2/13	Regulator prędkości obrotowej biegu jałowego	„1” złącza regulatora prędkości obrotowej biegu jałowego i „113” złącza urządzenia sterującego	Rezystancja 10 Q	<ul style="list-style-type: none"> Regulator prędkości obrotowej biegu jałowego. Przewód między stykiem „2” złącza regulatora prędkości obrotowej biegu jałowego i stykiem „113” złącza urządzenia sterującego
2/14	Regulator zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego (wersje z klimatyzacją)	„1” i „2” złącza regulatora zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego	Rezystancja 26 Q	Regulator zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego
		„2” złącza regulatora zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego i masa	Rezystancja maks. 0,5 ii	Przewód między stykiem „2” złącza regulatora zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego i masą
2/15	Elektrozawór recyrkulacji spalin i pochłaniacza par paliwa	„2” złącza elektrozaworu recyrkulacji spalin i pochłaniacza par paliwa oraz „105” złącza urządzenia sterującego	Rezystancja 32,6 Q	<ul style="list-style-type: none"> Elektrozawór recyrkulacji spalin i pochłaniacza par paliwa. Przewód między stykiem „1” złącza elektrozaworu recyrkulacji spalin i pochłaniacza par paliwa oraz stykiem „105” złącza urządzenia sterującego
2/16	Sonda lambda (rezystancja podgrzewania)	„1” złącza sondy lambda i „102” złącza urządzenia sterującego	Rezystancja 2,3 do 4,3 ii	<ul style="list-style-type: none"> Sonda lambda. Przewód między stykiem „1” złącza sondy lambda i stykiem „102” złącza urządzenia sterującego
2/17	Włącznik ciśnieniowy obwodu wspomaganie układu kierowniczego	„43” złącza urządzenia sterującego i „1” złącza włącznika ciśnieniowego obwodu wspomaganie układu kierowniczego	Koła ustawione do jazdy prosto: rezystancja ∞ ii. Koła skrócone: rezystancja maks. 0,5 ii	<ul style="list-style-type: none"> Włącznik ciśnieniowy obwodu wspomaganie układu kierowniczego. Przewód między stykiem „43” złącza urządzenia sterującego i stykiem „1” złącza włącznika ciśnieniowego obwodu wspomaganie układu kierowniczego
		„2” złącza włącznika ciśnieniowego obwodu wspomaganie układu kierowniczego i masa	Rezystancja maks. 0,5 ii	Przewód między stykiem „2” złącza włącznika ciśnieniowego obwodu wspomaganie układu kierowniczego i masą
2/18	Czujnik położenia dźwigni zmiany biegów skrzynki mechanicznej	„35” złącza urządzenia sterującego i „1” złącza czujnika położenia dźwigni zmiany biegów	Włączony dowolny bieg: rezystancja ∞ ii. Dźwignia w położeniu neutralnym: rezystancja maks. 0,5 ii	<ul style="list-style-type: none"> Czujnik położenia dźwigni zmiany biegów skrzynki mechanicznej. Przewód między stykiem „35” złącza urządzenia sterującego i stykiem „1” złącza czujnika położenia dźwigni zmiany biegów skrzynki mechanicznej
		„2” złącza czujnika położenia dźwigni zmiany biegów skrzynki mechanicznej i masa	Rezystancja maks. 0,5 i2	Przewód między stykiem „2” złącza czujnika położenia dźwigni zmiany biegów skrzynki mechanicznej i masą

Silniki benzynowe

Nr testu	Element sprawdzany	Pomiar pomiędzy stykami	Wartość właściwa	Prawdopodobne przyczyny niesprawności
2/19	Czujnik położenia dźwigni wyboru biegów skrzynki automatycznej	„35” złącza urządzenia sterującego „2” złącza czujnika położenia dźwigni wyboru biegów skrzynki automatycznej	Dźwignia w położeniu „R”, „D”, „1”, „2” lub „3”: rezystancja $\rightarrow > Q$ Dźwignia w położeniach „P” i „N”: rezystancja maks. 0,5 Ω	<ul style="list-style-type: none"> Czujnik położenia dźwigni wyboru biegów skrzynki automatycznej. Przewód między stykiem „35” z urządzenia sterującego i stykiem „2” z czujnika
		„1” złącza czujnika położenia dźwigni wyboru biegów skrzynki automatycznej i masa	Rezystancja maks. 0,5 Ω .	Przewód między stykiem „1” złącza nika i masą
2/20	Masy elektronicznego urządzenia sterującego silnika	„6”, „13”, „39”, „48”, „107”, „108”, „116” złącza urządzenia sterującego i masa	Rezystancja maks. 0,5 Ω	<ul style="list-style-type: none"> Przewody między stykami „6”, „39”, „48”, „107”, „108”, „116” złącza urządzenia sterującego i masą

Sprawdzenie zasilania elektrycznego czujników pasywnych oraz sygnałów wytwarzanych przez czujniki aktywne

Sprawdzenie to polega na ocenie prawdziwości zasilania elektrycznego lub sygnałów czujników. Pomiaru powinny być wykonywane na stykach

złącza wielostykowego urządzenia sterującego silnika, a złącze to powinno być podłączone urządzeniu sterującemu. Ze względów praktycznych zaleca się wykorzystanie przy sprawdzaniu płytki zaciskowej włączonej szeregowo między urządzenie sterujące i jego złącze wielostykowe.

Nr testu	Element sprawdzany	Pomiar pomiędzy stykami	Wartość właściwa	Prawdopodobne-przyczyny niesprawności
Kontrola zasilania elektrycznego lub przekazywanego sygnału (stacyjka włączona)				
3/1	Czujnik temperatury cieczy chłodzącej	„18” i „21” lub „29” złącza urządzenia sterującego	Napięcie 5V	<ul style="list-style-type: none"> Elektroniczne urządzenie sterujące silnika
3/2	Czujnik położenia przepustnicy	„37” i „21” lub „29” złącza urządzenia sterującego		
3/3	Czujnik położenia dźwigni zmiany biegów skrzynki mechanicznej	„35” złącza urządzenia sterującego i „1” złącza czujnika położenia dźwigni zmiany biegów skrzynki mechanicznej	Włączony dowolny bieg: napięcie 5V Dźwignia w położeniu neutralnym: napięcie 0V	<ul style="list-style-type: none"> Elektroniczne urządzenie sterujące silnika
3/4	Czujnik położenia dźwigni wyboru biegów skrzynki automatycznej	„35” złącza urządzenia sterującego i „2” złącza czujnika położenia dźwigni wyboru biegów skrzynki automatycznej	Dźwignia w położeniu „R”, „D”, „1”, „2” lub „3”: napięcie 5V Dźwignia w położeniach „P” i „N”: napięcie 0V	<ul style="list-style-type: none"> Elektroniczne urządzenie sterujące silnika
Kontrola zasilania elektrycznego lub przekazywanego sygnału (podczas pracy silnika)				
3/5	Czujnik położenia wału rozrządu i prędkości obrotowej silnika	„40” i „31” złącza urządzenia sterującego oraz masa	Wahania napięcia od 0 do 0,8 V i zmienna częstotliwość w funkcji prędkości obrotowej silnika	<ul style="list-style-type: none"> Czujnik położenia wału rozrządu i prędkości obrotowej silnika
3/6	Sonda lambda	„19” i „102” złącza urządzenia sterującego	Wahania napięcia od 0,1 do 0,8 V po nagraniu silnika	<ul style="list-style-type: none"> Sonda lambda. Przewód między stykiem „1” złącza sondy lambda i stykiem „102” złącza urządzenia sterującego. Przewód między stykiem „2” złącza sondy lambda i stykiem „19” złącza urządzenia sterującego. Ekranowanie przewodów
3/7	Włącznik ciśnieniowy obwodu wspomaganie układu kierowniczego	„43” złącza urządzenia sterującego i „1” złącza włącznika ciśnieniowego obwodu wspomaganie układu kierowniczego	Koła ustawione do jazdy prosto: napięcie 0V. Koła skrecone: napięcie 5V	<ul style="list-style-type: none"> Elektroniczne urządzenie sterujące silnika

Sprawdzenie układu zasilania paliwem

Sprawdzenie to polega na ocenie sprawności poszczególnych elementów układu zasilania paliwem.

Nr testu	Element sprawdzany	Warunki pomiaru	Wartość właściwa	Prawdopodobne przyczyny niesprawności
4/1	Zasilanie elektryczne pompy paliwa	Złącze pompy odłączone, zapłon włączony (podczas oczekiwania na wyłączenie).	Napięcie akumulatora	* Zasilanie prawidłowe
		Pomiar między stykiem „1” złącza pompy i masą	Napięcie 0 V	• Patrz testy: 1/15, 1/19, 1/20 i 1/21. • Przerwa w obwodzie
4/2	Ciśnienie zasilania	Przewody paliwa w dobrym stanie.	P = 0 kPa	• Patrz test 4/1
		Podłączyć manometr między przewód zasilania kolektora wtryskiwaczy i filtr paliwa.	P < P regut.	• Zaciśnąć przewody powrotu paliwa. Jeśli ciśnienie wzrasta, wymienić regulator ciśnienia paliwa. W przeciwnym razie sprawdzić szczelność wtryskiwaczy paliwa, następnie powtórzyć pomiar z nową pompą paliwa
		Zewrzeć styki „3” i „5” złącza przełącznika pompy paliwa	P > P regut.	* Wymienić regulator ciśnienia paliwa
4/3	Sprawdzanie ciśnienia resztkowego paliwa	Powtórzyć warunki testu 4/2, następnie szczelnie zaciśnąć przewody zasilania i powrotu paliwa	Wciągu 10 minut nie ma znaczącego spadku ciśnienia	• Ciśnienie resztkowe prawidłowe
			Szybki spadek ciśnienia	• Sprawdzić szczelność wtryskiwaczy paliwa. • Sprawdzić stan przewodów paliwa

1.2.2. Naprawy nie wymagające wymontowania silnika

UKŁAD ROZRZĄDU

Wymontowanie i zamontowanie łańcuchów napędu rozrządu oraz ustawianie rozrządu

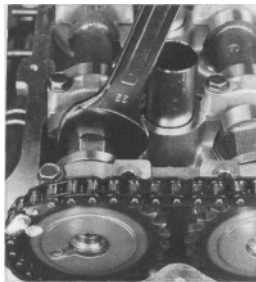
Wymontowanie łańcuchów

- W celu obniżenia ciśnienia w układzie zasilania paliwem wyjąć przełącznik pompy paliwa (znajdujący się w skrzynce przełączników w przedziale silnika) i uruchomić silnik. Po kilku sekundach silnik zatrzyma się z powodu braku paliwa.
- Jeśli samochód jest wyposażony w kodowany odbiornik radiowy, należy zanotować jego kod przed odłączeniem akumulatora.
- Podnieść i podeprzeć przód samochodu, zdjęć prawe koło przednie i wymontować osłonę przeciwbłotną.
- Wymontować dolne osłony przedziału silnika.
- Opróżnić układ chłodzenia (patrz odpowiedni opis w p. 1.2.6).
- Spuścić olej z silnika do podstawionego naczynia o odpowiedniej pojemności.

IV przedziale silnika

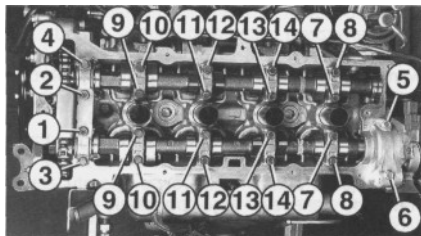
- Poluzować elementy mocowania kół pasowych pompy cieczy chłodzącej i pompy wspomaganą układu kierowniczego.

- Wymontować paski napędu osprzętu (patrz odpowiedni opis).
- Wymontować koło pasowe i pompę wspomaganą układu kierowniczego wraz z jej wspornikiem (nie odłączać przewodów hydraulicznych), odsunąć ją i podwiesić w przedziale silnika za pomocą miękkiego drutu.
- Wymontować obejmę wspornika głowicy.
- Odłączyć od pokrywy głowicy przewód odprowadzenia par oleju.
- Wymontować obudowę filtra powietrza.
- Odłączyć przewody wysokiego napięcia i wykręcić świece zapłonowe.
- Wymontować pokrywę głowicy.
- Obrócić wał korbowy tak, aby znak na jego kole pasowym znalazł się naprzeciw znaku na kadłubie silnika w położeniu GMP 1. cylindra po swiwe sprężania. Krzywki wałów rozrządu zaworów pierwszego cylindra (od strony napędu rozrządu) powinny być skierowane do góry. Jeśli warunek ten nie jest spełniony, należy obrócić wał korbowy jeszcze o jeden pełny obrót i ponownie ustawić znaki naprzeciw siebie.
- Zdjąć kopułkę aparatu zapłonowego. Palec rozdzielacza powinien wskazywać „godzinę 5”.
- Rozłączyć złącza elektryczne aparatu zapłonowego, oznaczyć jego położenie względem głowicy i wymontować go.
- Wymontować koło pasowe pompy cieczy chłodzącej.

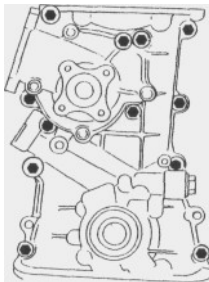


Rys. 1. 15. Unieruchomienie wału rozrządu zaworów dolotowych za pomocą płaskiego klucza 22 mm

- Wymontować przednią pokrywę głowicy (technologiczną).
- Odłączyć od głowicy elastyczne przewody układu chłodzenia i wymontować obudowę termostatu.
- Wymontować napinacz łańcucha pierwotnego napędu rozrządu i zdjąć jego uszczelkę.
- Wymontować napinacz łańcucha wtórnego napędu rozrządu.
- Odkręcić śruby mocujące koła zębate wałów rozrządu. Unieruchomić wały rozrządu za pomocą płaskiego klucza 22 mm (patrz rys. 1.15).
- Zdjąć łańcuch wtórny napędu rozrządu wraz kołami zębatymi wałów rozrządu.
- Wykręcić śrubę mocującą koła pośrednie i ich osł.
- Równomiernie i stopniowo odkręcić śruby pokryw łożysk wałów rozrządu w kolejności podanej na rysunku 1.16.
- Zdjąć pokrywy łożysk wałów rozrządu, ułożyć je we właściwej kolejności i wyjąć wały rozrządu.
- Wymontować wspornik kolektora dolotowego.
- Odłączyć elastyczne przewody podciśnienia od: zaworu i elektrozaworu recyrkulacji spalin, zaworu różnicowego, obudowy przepustnicy, regulatora ciśnienia paliwa i kolektora dolotowego.



Rys. 1. 16. Kolejność odkręcania śrub pokryw łożysk wałów rozrządu



Rys. 1. 17. Rozmieszczenie śr pokrywy napędu rozrządu

- Odłączyć złącza przewodów elektrycznych od: regulatorów prędkości obrotowej biegu jałowego, przepływomierza powietrza, czujnik-położenia przepustnicy, wtryskiwaczy paliwa, elektrozaworu recyrkulacji spalin, czujników tenperatury cieczy chłodzącej i sondy lambda;
- Odłączyć wiązkę przewodów elektrycznych o głowicy.
- Odłączyć przewody paliwa od kolektora paliwa wtryskiwaczy.
- Odłączyć od dźwigni przepustnicy linkę pedału przyspieszenia.
- Odłączyć przednią rurę wylotową od kolektora wylotowego.
- Odkręcić stopniowo, w kolejności odwrotnej do zalecanej podczas dokręcania, śruby mocowania głowicy i wyjąć je.
- Za pomocą odpowiedniej dźwigni podważać głowicę wraz z kolektorami w celu oddzielenia jej od kadłuba i po upewnieniu się, że wszystkie doprowadzone do niej przewody elektryczne zostały odłączone, zdjąć głowicę z kadłuba, Ustawić głowicę na specjalnym stojaku lub na stole warsztatowym na drewnianych podstawkach, chroniących jej dolną powierzchnię przed porysowaniem. Nie obracać zdjętej głowicy, aby nie wypadły z niej popychacze.
- Zdjąć uszczelkę głowicy.

Pod samochodem

- Wymontować przednią rurę wylotową spalin,
- Wymontować belkę zawieszenia zespołu napędowego,
- Wymontować ściągi łącące silnik ze skrzynią przekładniową.
- W samochodzie wyposażonym w automatyczną skrzynię przekładniową wymontować dolną blaszaną pokrywę przekładni hydrokinetycznej.
- Wymontować miskę olejową oraz ssak pompy oleju.
- Wymontować koło pasowe wału korbowego.
- Podeprzeć silnik od dołu za pomocą podnośnika i odpowiedniej podkładki drewnianej.

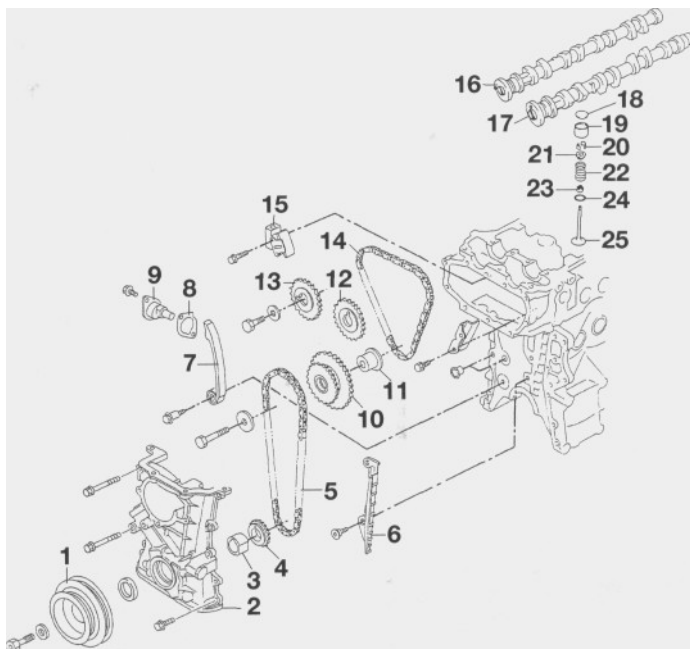
- Wymontować prawy wspornik zawieszenia silnika.
- Wymontować pokrywę napędu rozrządu wraz z przednim pierścieniem uszczelniającym wał korbowy, a następnie wyjąć ten pierścień z gniazda w pokrywie.
- Wymontować pośrednie koła zębate i łańcuch pierwotny napędu rozrządu.
- Wymontować z wału korbowego tuleję napędu pompy oleju oraz koło zębate napędu rozrządu wraz z ich wpustami.
- Wymontować prowadnicę i ślizgacz napinacza łańcucha pierwotnego napędu rozrządu.

Zamontowanie łańcuchów i ustawianie rozrządu

Uwaga. Wymontowanie pompy oleju jest operacją bardzo pracochłonną. Wymaga zdjęcia głowicy i łańcuchów napędu rozrządu, gdyż jej

obudowa jest zintegrowana z pokrywą napędu rozrządu. Dlatego po zdjęciu łańcuchów napędu rozrządu zaleca się także wymontowanie i sprawdzenie pompy oleju (patrz odpowiedni opis w p. 1.2.5).

- Sprawdzić stan łańcuchów napędu rozrządu i ich kół zębatach.
- Sprawdzić stan prowadnic łańcuchów napędu rozrządu oraz ich napinaczy.
- Oczyszczyć z resztek uszczelki powierzchnie głowicy i przedniej pokrywy głowicy (technologicznej) oraz powierzchnie: górną i dolną kadłuba silnika, obudowy termostatu, pokrywy napędu rozrządu oraz miski olejowej. Do czyszczenia nie stosować żadnych ostrych przedmiotów ani materiałów ściernych, które mogłyby porysować części wykonane ze stopu lekkiego i uszczelniane powierzchnie, lecz wyłącznie rozpuszczalniki chemiczne. Podczas czyszczenia należy zwrócić



Rys. 1.18. Układ rozrządu

1 — koło pasowe wału korbowego, 2 — pokrywa napędu rozrządu, 3 — tulejka napędu pompy oleju, 4 — koło zębate łańcuchowe wału korbowego, 5 — łańcuch pierwotny napędu rozrządu, 6 — prowadnica łańcucha pierwotnego, 7 — ślizgacz napinacza łańcucha pierwotnego, 8 — uszczelka, 9 — uszczelka, 10 — koła zębate łańcuchowe pośrednie napędu rozrządu, 11 — oś kół pośrednich, 12 — koło zębate łańcuchowe wału rozrządu zaworów wylotowych, 13 — koło zębate łańcuchowe wału rozrządu zaworów dolotowych, 14 — łańcuch wtórny napędu rozrządu, 15 — napinacz łańcucha wtórnego, 16 — wał rozrządu zaworów dolotowych, 17 — wał rozrządu zaworów wylotowych, 18 — płytka regulacji luzu zaworu, 19 — popychacz, 20 — półstożki zamka zaworu, 21 — górna podkładka oporowa sprężyny zaworu, 22 — sprężyna zaworu, 23 — uszczelniając trzonka zaworu, 24 — dolna podkładka oporowa sprężyny zaworu, 25 — zawór

Silniki benzynowe

szczególną uwagę, aby do przewodów oleju i cieczy chłodzącej głowicy oraz kadłuba nie przedostały się żadne obce ciała.

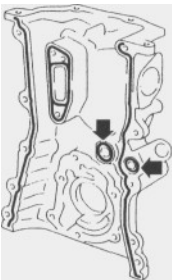
- Odpowiednimi gwintownikami oczyścić wszystkie gwintowane otwory kadłuba i głowicy.

- Zakładając na wał korbowy koło zębate łańcuchowe napędu rozrządu oraz tuleję napędu pompy oleju wraz z ich wpustami należy zwrócić uwagę, aby wpusty te były skierowane do góry (na „godzinie 12”) i aby znak na kole łańcuchowym wału korbowego był skierowany na zewnątrz silnika.

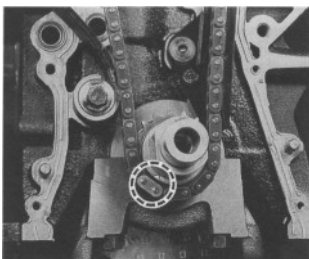
- Zamontować prowadnicę i ślizgacz napinacza łańcucha pierwotnego.

- Założyć łańcuch pierwotny tak, aby jego blyszczące ogniwo ustawił naprzeciw znaku na kole zębatym wału korbowego ustawionego na „godzinie 7” (patrz rys. 1.20).

- Na uszczelnianą powierzchnię pokrywy napędu rozrządu nanieść pastę uszczelniającą (rys. 1.19) i sprawdzić, czy w pokrywie są umieszczo-



Rys. 1.19. Miejsca nanoszenia pasty uszczelniającej na pokrywie napędu rozrządu Strzałkami wskazano pierścienie uszczelniające, które przed zamontowaniem pokrywy powinny znajdować się w gniazdach



Rys. 1.20. Właściwe ustawienie łańcucha pierwotnego względem koła zębatego wału korbowego

ne dwa pierścienie uszczelniające (strzałki na rys. 1.19).

- Przystawić pokrywę napędu rozrządu do kadłuba silnika wsuwając równocześnie w otwór koła wewnętrznej pompy oleju tuleję jej napędu umieszczoną na wale korbowym.

- Dokręcić śruby mocujące pokrywę napędu rozrządu właściwym momentem.

- Zamontować prawy wspornik zawieszenia silnika i dokręcić śruby jego mocowania właściwym momentem. Wyjąć podnośnik podpierający od spodu silnik.

Pod samochodem

- Założyć nową uszczelkę o przekroju okrągłym i zamontować ssak pompy oleju.

- Nanieść pastę uszczelniającą na uszczelnianą powierzchnię miski olejowej, przystawić miskę olejową do dolnej płaszczyzny kadłuba i dokręcić (po przekątnej) śruby mocowania miski olejowej właściwym momentem.

- W samochodach wyposażonych w automatyczną skrzynkę przekładniową zamontować dolną blaszaną pokrywę przekładni hydrokinetycznej.

- Zamontować ściągi łączące silnik ze skrzynką przekładniową.

- Zamontować belkę zawieszenia zespołu napędowego i dokręcić jej śruby właściwym momentem.

- Założyć nową uszczelkę i zamontować przednią rurę wylotową spalin.

- Za pomocą trzpienia o odpowiedniej średnicy założyć nowy przedni pierścień uszczelniający wał korbowy do gniazda w pokrywie napędu rozrządu. Wargi pierścienia przed montażem powlec olejem silnikowym.

- Założyć koło pasowe na wał korbowy, powlec olejem śrubę jego mocowania i dokręcić ją właściwym momentem.

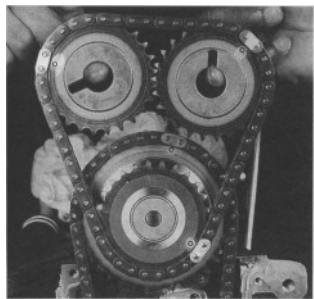
W przedziale silnika

- Założyć koła pośrednie przekładni łańcuchowej (oznaczeniami skierowanymi na zewnątrz silnika) ustawiając znak dużego koła pośredniego na „godzinie 1” naprzeciw blyszczącego ogniwa łańcucha (patrz rys. 1.21). Znak ten powinien być oddalony o 40 ogniw łańcucha od znaku na kole zębatym wału korbowego.

- Założyć wtórny łańcuch napędu rozrządu na mniejsze koło zespołu kół pośrednich, ustawiając złożone ogniwo łańcucha naprzeciw znaku na mniejszym kole zębatym ustawionym na „godzinie 4” (rys. 1.21).

- Zamontować oś zespołu pośrednich kół zębatych.

- Upewnić się, czy w kadłubie znajdują się kołki ustawcze (ustalające położenie głowicy względem kadłuba silnika).



Rys. 1.21. Właściwe ustawienie łańcuchów pierwotnego i wtórnego napędu rozrządu względem pośrednich kół zębatych i kół zębatych wałów rozrządu

- Ułożyć na kadłubie uszczelkę głowicy, zwracając uwagę na jej prawidłowe położenie (powierzchnią z napisem „TOP” skierowaną do głowicy).

Ustawić na kadłubie głowicę wraz z kolektorami.

Łożysko wału rozrządu i wał rozrządu zaworów dolotowych, ECH — wał rozrządu zaworów wylotowych

Uwaga. Podkładki powinny być skierowane stroną rowkowaną do łbów śrub.

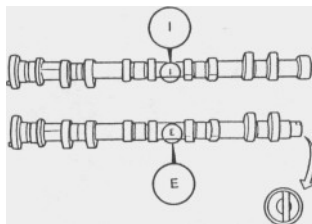
- Dokręcić śruby mocowania głowicy w kolejności przedstawionej na rysunku 1.22 w sposób podany w podrozdziale 1.1 (patrz „Momenty dokręcania”).

- Założyć i dokręcić śrubę mocującą zespół kół pośrednich.

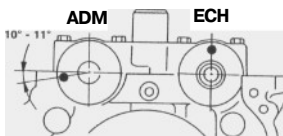
- Zidentyfikować wały rozrządu i zamontować je kierując występ wału zaworów wylotowych na dźwinę 12”, a wału zaworów dolotowych na 10 do 11” (rys. 1.24).

- Nałożyć pastę uszczelniającą na uszczelnianą powierzchnię łożyska wału zaworów wylotowych (od strony aparatu zapłonowego).

- Zamontować pokrywy łożysk wałów rozrządu zgodnie z oznaczeniami na ich zewnętrznej powierzchni (symbol „I” dla wału zaworów dolo-



Rys. 1.23. Identyfikacja wałów rozrządu
I — oznaczenie wału rozrządu zaworów dolotowych,
E — oznaczenie wału rozrządu zaworów wylotowych

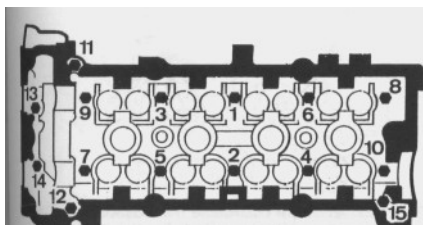


Rys. 1.24. Widok od strony napędu rozrządu właściwego ustawienia wałów rozrządu podczas montażu

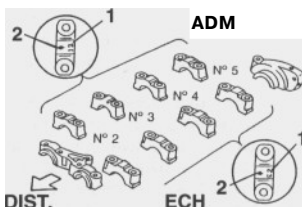
ADM — wał rozrządu zaworów dolotowych, ECH — wał rozrządu zaworów wylotowych

towych, zaś „E” dla wału zaworów wylotowych oraz numer łożyska i kierunek montażu — patrz rys. 1.25). Dokręcić śruby mocowania pokryw łożysk wałów rozrządu właściwym momentem w kolejności podanej na rysunku 1.26.

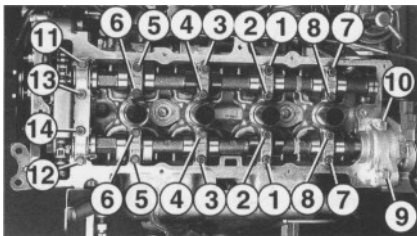
- Jeśli wymieniono popychacze lub zachodzi podejrzenie, że poprzednio używanych popychaczy nie umieszczono w tych samych otworach prowadnic w głowicy, w których pracowały uprzednio albo gdy korygowano przylgnie za-



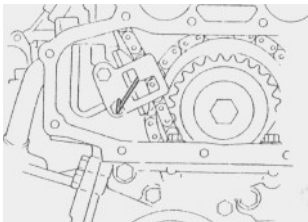
ic. 1.22. Kolejność dokręcania śrub głowicy



Rys. 1.25. Sposób montażu i identyfikacja pokryw łożysk wałów rozrządu
1 — numer łożyska, 2 — strzałka, która powinna być skierowana w stronę napędu rozrządu
ADM — strona zaworów dolotowych, ECH — strona zaworów wylotowych, DIST. — napęd rozrządu



Rys. 1.26. Kolejność dokręcania śrub pokryw łożysk wałów rozrządu



Rys. 1.27. Sposób unieruchomienia napinacza łańcucha wtórnego napędu rozrządu za pomocą specjalnego sworznia

worów, należy sprawdzić luz zaworów (patrz odpowiedni opis w p. 1.2.1).

- Założyć łańcuch wtórny napędu rozrządu na koła zębate wałów rozrządu w taki sposób, aby znaki na kołach znalazły się na zewnątrz silnika oraz ustawić znaki na kołach naprzeciw białych ogni w łańcucha (patrz rys. 1.21 oraz 1.28).

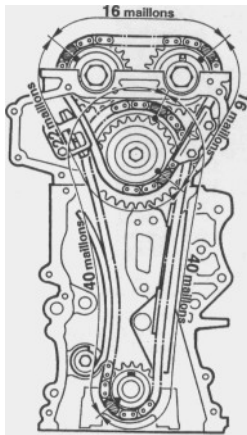
- Zamontować koła zębate nasuwając je na występy wałów rozrządu. Powlec olejem silnikowym i dokręcić śruby mocowania kół zębatach wałów rozrządu.

- Zamontować napinacz wtórnego łańcucha napędu rozrządu. Unieruchomienie tłoczka napinacza, dzięki umieszczeniu w nim sworznia o odpowiedniej średnicy, ułatwia założenie napinacza. Po zamontowaniu usunąć sworznie blokujący napinacz.

- Założyć nową uszczelkę i zamontować napinacz łańcucha pierwotnego. Sposób montażu — napisem „clavette” (wpust) skierowanym na dół.

- Obrócić wał korbowy o dwa pełne obroty i sprawdzić prawidłowość wzajemnego położenia elementów napędu rozrządu (patrz rys. 1.28). W razie konieczności skorygować położenie odpowiednich elementów.

Uwaga. Prawidłowość ustawienia rozrządu można potwierdzić licząc ogniwa łańcucha między znakami na kołach zębatach (patrz rys. 1.28).



Rys. 1.28. Sposób sprawdzenia właściwego wzajemnego położenia elementów napędu rozrządu maillons — ogniwa łańcucha

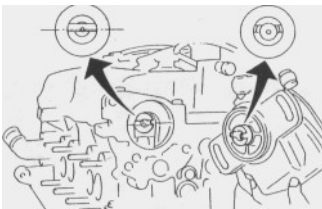
- Na dociskaną do głowicy powierzchnię przedniej pokrywy głowicy (technologicznej) nałożyć pastę uszczelniającą, przystawić przednią pokrywę do głowicy i dokręcić śruby jej mocowania właściwym momentem.

- Nanieść pastę uszczelniającą na uszczelnianą powierzchnię obudowy termostatu i zamontować obudowę termostatu do głowicy.

- Zamontować koło pasowe pompy cieczy chłodzącej.

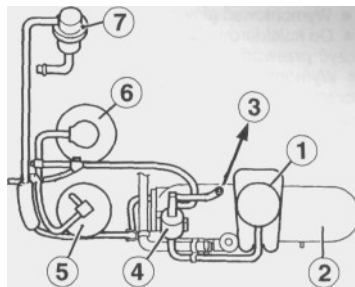
- Upewnić się, że tłok w 1. cylindrze znajduje się w położeniu GMP po suwie sprężania (obie krzywki wałów rozrządu powinny być skierowane do góry) i zamontować aparat zapłonowy na tylnym końcu wału rozrządu zaworów wylotowych (rys. 1.29). Po zamontowaniu palec rozdzielacza powinien wskazywać „godzinę 5”.

- Założyć kopułkę aparatu zapłonowego i podłączyć złącza przewodów elektrycznych do aparatu zapłonowego.



Rys. 1.29. Właściwe ustawienie montażowe zabieraka wałka aparatu zapłonowego i rowka na końcu wału rozrządu zaworów wylotowych

- Założyć na głowicę nową uszczelkę i zamontować pokrywę głowicy.
- Wkręcić świece zapłonowe i podłączyć do nich przewody wysokiego napięcia.
- Zamontować obejmę wspornika głowicy.
- Zamontować wspornik kolektora dolotowego.
- Zamocować wiązkę przewodów elektrycznych do głowicy i podłączyć złącza przewodów elektrycznych do regulatorów biegu jałowego, przeływomierza z zaworem, czujnika położenia przepustnicy, wtryskiwaczy paliwa, elektrozasoru recyrkulacji spalin, czujników temperatury cieczy chłodzącej i sondy lambda.
- Podłączyć elastyczne przewody podciśnienia do zaworu i elektrozasoru recyrkulacji spalin, zaworu różnicowego, obudowy przepustnicy, regulatora ciśnienia paliwa i kolektora dolotowego (patrz rys. 1.31).



Rys. 1.31. Sposób połączenia przewodów podciśnienia
 1 — obudowa przepustnicy, 2 — kolektor dolotowy, 3 — do obudowy filtra powietrza, 4 — elektrozasor recyrkulacji spalin i pochłaniacza par paliwa, 5 — zawór różnicowy, 6 — zawór recyrkulacji spalin, 7 — regulator ciśnienia paliwa, 8 — do zbiornika pochłaniacza par paliwa

- Podłączyć do kolektora paliwa przewody doprowadzenia i powrotu paliwa.
- Podłączyć do dźwigni przepustnicy linkę pedału przyspieszenia.
- Podłączyć do głowicy elastyczne przewody układu chłodzenia (patrz rys. 1.30).
- Zamontować obudowę filtra powietrza.
- Podłączyć do pokrywy głowicy elastyczny przewód odprowadzenia par oleju.
- Zamontować kolejno: wspornik pompy wspomagania układu kierowniczego, pompę wspomagania układu kierowniczego oraz jej koło pasowe.
- Założyć pasek wieloklinowy napędu osprzętu (patrz odpowiedni opis).
- Dokręcić śruby mocujące koła pasowe pompy cieczy chłodzącej i pompy wspomagania układu kierowniczego.
- Nalać do silnika właściwą ilość odpowiedniego oleju.
- Zamontować dolne osłony przedziału silnika.
- Zamontować we wnęce prawego przedniego koła osłonę przeciwbłotną.
- Założyć prawe koło przednie i wkręcić śruby jego mocowania.

- Opuścić samochód na ziemię.
- Dokręcić śruby mocowania prawego koła przedniego.
- Podłączyć akumulator do instalacji elektrycznej samochodu.
- Napełnić i odpowietrzyć układ chłodzenia silnika (patrz odpowiedni opis w p. 1.2.6).
- Sprawdzić poziom i w razie potrzeby uzupełnić olej w zbiorniku wyrównawczym obwodu hydraulicznego wspomagania układu kierowniczego.
- W celu zapewnienia prawidłowego napełnienia olejem pompy i przewodów oleju silnika przy wyjętym przekładniku pompy paliwa obracać rozrusznikiem wał korbowy silnika przez około 30 sekund.
- Sprawdzić poziom oleju w misce olejowej silnika i w razie potrzeby uzupełnić jego ilość, zamontować przekładnik pompy paliwa w skrzynce przekładników, uruchomić silnik i sprawdzić jego szczelność oraz prawidłowość jego pracy.
- Sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować kąt wyprzedzenia zapłonu oraz prędkości obrotowe biegu jałowego (patrz odpowiedni opis w p. 1.2.1).

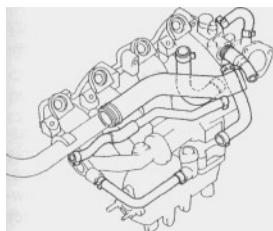
GŁOWICA

Wymontowanie i zamontowanie głowicy

Wymontowanie i zamontowanie głowicy jest konieczne w celu wymontowania i zamontowania łańcuchów napędu rozrządu. Przebieg tych operacji opisano poprzednio.

Rozkładanie głowicy

Uwaga Podczas rozkładania głowicy należy starannie oznaczać rozmieszczenie i skojarzenia współpracujących części, jeśli mają one być ponownie wykorzystane do jej składania.



Rys. 1.30. Sposób połączenia przewodów elastycznych układu chłodzenia z kolektorem dolotowym, obudową przepustnicy i obudową termostatu

Silniki benzynowe

- Wymontować głowicę (patrz odpowiedni opis).
- Od kolektorów dolotowego i wylotowego odłączyć przewód recykulacji spalin.
- Wymontować kolektor dolotowy wraz z kolektorem paliwa wtryskiwaczy i wszystkimi uszczelnkami.
- Wymontować osłonę termiczną, a następnie kolektor wylotowy i jego uszczelki.
- Wyjąć z głowicy popychacze wraz z płytkami regulacji luzu zaworów.
- Wymontować z głowicy kolejno wszystkie zawory używając specjalnego przyrządu do ściskania sprężyn zaworów i ustawiając kompleta- mi: zawór, półstożki zamka, górną podkładkę oporową sprężyny, sprężynę oraz dolną pod- kładkę oporową sprężyny. Nie pomieszać części z kompletów różnych zaworów.
- Za pomocą specjalnych szczyptic zdjąć gu- mowe uszczelniacze z trzonek zaworów.
- Oczyszczyć wszystkie wymontowane części oraz głowicę. Do czyszczenia powierzchni nie stosować ostrych narzędzi ani materiałów ściernych, lecz rozpuszczalniki organiczne.
- Za pomocą liniału warsztatowego oraz szcze- linomierza sprawdzić płaskość dolnej płaszczy- zny głowicy.

Naprawa głowicy

Uwaga. Naprawa głowicy jest operacją dość skomplikowaną. Wymaga kwalifikacji, użycia pra- sy oraz specjalistycznego oprzyrządowania. Dla- tego zaleca się wykonanie tej operacji w warsz- tacie naprawczym.

Korygowanie płaskości dolnej płaszczyny głowicy

Jeśli niepłaskość dolnej płaszczyny głowicy przekracza 0,1 mm, a wały rozrządu obracają się w swych łożyskach bez nadmiernych opo- rów, głowicę można naprawić zachowując wy- miary podane w rozdziale 1.1.

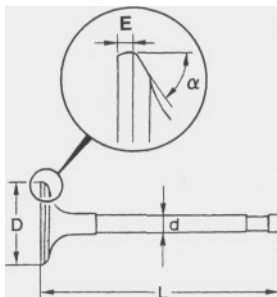
Maksymalna grubość zdejmowanej warstwy metalu wynosi 0,2 mm łącznie dla górnej płasz- czyny kałuża i dolnej płaszczyny głowicy. Jeśli nie można spełnić tego warunku, jest konieczna wymiana głowicy.

Prowadnice zaworów

Prowadnice zaworów są wciskane w otwory gło- wicy. Podczas jej naprawy można zastosować



Rys. 1.32. Sposób pomiaru wystawiania prowadnic zaworów z głowicy



Rys. 1.33. Charakterystyczne wymiary zaworu
D — średnica grzybka, d — średnica trzonka,
E — grubość talerzyka zaworu, L — długość zaworu,
a — kąć przylgni grzybka zaworu

nowe prowadnice zaworów o zwiększonej (na- prawczej) średnicy zewnętrznej. Wówczas otwory w głowicy należy rozwiąć na odpowiedni wy- miar naprawczy (patrz dane w p. 1.1). Poprze- dnie stosowane prowadnice zaworów wyciska się za pomocą prasy oraz trzpieni o odpowiedniej średnicy, po uprzednim nagraniu całej głowicy w kąpieli olejowej o temperaturze 120°C. Podczas wciskania prowadnic zaworów w głowi- cę należy zachować właściwe wystawienie pro- wadnic z głowicy (rys. 1.32). Po wciśnięciu prowadnic należy sprawdzić ich wewnętrzne średnice (czy nie uległy zmianie w wyniku od- kształcenia materiału podczas wciskania).

Zawory

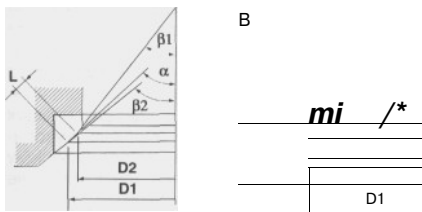
Podczas naprawy głowicy zaleca się sprawdze- nie luzów trzonek zaworów w prowadnicach. Jeśli luzy te przekraczają dopuszczalne wartości (patrz dane w p. 1.1), należy wymienić zarówno odpowiednie prowadnice, jak i zawory (nie pro- dukuje się zaworów o naprawczych średnicach trzonek).

Przylgni zaworów można szlifować i docierać pod warunkiem zachowania odpowiednich wy- miarów podanych w podrozdziale 1.1.

Po szlifowaniu przylgni gniazd zaworów należy bardzo starannie wymyć głowicę i sprawdzić szczel- ność zespołu przylgni zaworu i jego gniazda.

Gniazda zaworów

Gniazda zaworów są wciskane w głowicę. Gniaz- da zaworów można wymieniać, a ich przylgni szlifować i docierać po wciśnięciu w głowicę. Przy stosowaniu gniazd o wymiarach napraw- czych jest konieczne rozwiarcenie w głowicy otworów, w które mają być wciskane, także na wymiar naprawczy. Wymiary gniazd i ich otwo- rów w głowicy oraz przylgni podano w podroz-



Rys. 7.34. Charakterystyczne wymiary gniazd zaworów
A — gniazdo zaworu dolotowego, B — gniazdo zaworu wylotowego

D1 — średnica zewnętrzna przyłgni gniazda zaworu, D2 — średnica wewnętrzna przyłgni gniazda zaworu, L — szerokość przyłgni gniazda zaworu, α — kąt przyłgni gniazda zaworu, β_1 — kąt podcięcia górnego, β_2 — kąt podcięcia dolnego

dziale 1.1. Przed ewentualną wymianą gniazda należy sprawdzić stan współpracującego z nim zaworu i jego prowadnicy.

Gniazdo wciska się na prasie (za pośrednictwem trzpienia o odpowiedniej średnicy) do głowicy nagrzonej w kąpeli olejowej o temperaturze 110 do 120°C.

Po szlifowaniu przyłgni gniazd zaworów należy starannie oczyścić głowicę oraz sprawdzić szczelność zespołu przyłgni zaworu i jego gniazda.

Szczelność trzonków zaworów

Na trzonkach zaworów dolotowych i wylotowych są umieszczone gumowe uszczelniacze. W celu wciśnięcia uszczelniaczy na trzonki zaworów zaleca się używanie tulejki o odpowiedniej średnicy. Po każdym zdjęciu górnej podkładki oporowej sprężyny zaworu zaleca się także wymianę uszczelniacza trzonka tego zaworu.

Sprężyny zaworów

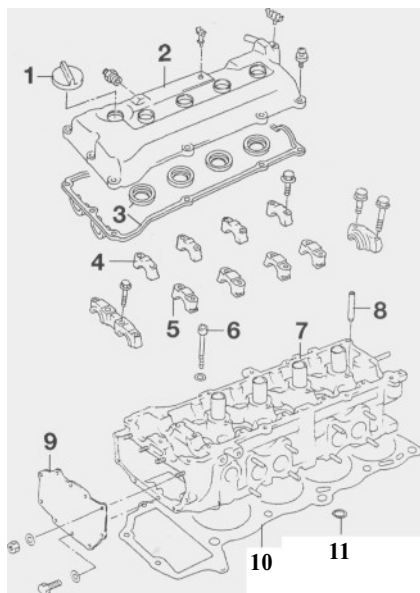
Zawory dolotowe i wylotowe są zamykane przez identyczne pojedyncze sprężyny śrubowe.

Należy sprawdzić prostotać i płaściznę oparcia skrajnych zwojów względem osi sprężyny (patrz dane w p. 1.1). Jeśli ochronna powłoka lakieru, który pokrywa drut sprężyny, jest spękana, zaleca się wymianę tej sprężyny, gdyż świadczy to o zmęczeniu materiału i dużym prawdopodobieństwie pęknięcia sprężyny w krótkim czasie.

Sprężyny zaworów nie należy myć w benzynie ani trójchloroetylenie, gdyż rozpuszczalniki te mogą rozpuścić powłokę ochronną drutu.

Popychacze

Sprawdzić stan powierzchni popychaczy, ich luz w otworach prowadnic głowicy oraz stan tych otworów.



Rys. 1.35. Zespół głowicy

1 — korek wlewu oleju, 2 — pokrywa głowicy, 3 — uszczelka pokrywy głowicy, 4 — pokrywy łożysk wału rozrządu zaworów dolotowych, 5 — pokrywy łożysk wału rozrządu zaworów wylotowych, 6 — śruba mocowania głowicy, 7 — głowica, 8 — prowadnica zaworu, 9 — przednia pokrywa głowicy (technologiczna), 10 — uszczelka głowicy, 11 — gniazdo zaworu

Gdy luz ten przekracza wartości dopuszczalne (patrz dane w p. 1.1), wówczas należy wymienić popychacze lub głowicę.

Wały rozrządu i ich koła łańcuchowe

Sprawdzić: stan czopów oraz krzywek obu wałów rozrządu, wymiary krzywek (wysokość) oraz bicie wałów. Sprawdzić stan gniazd łożysk wałów w głowicy oraz ich pokryw. Jeśli choć jeden z parametrów podanych w podrozdziale 1.1 nie jest zachowany, należy wymienić odpowiedni wał rozrządu albo głowicę.

Sprawdzić luz promieniowy i osiowy wałów rozrządu. Jeśli choć jeden z nich przekracza wartości dopuszczalne podane w podrozdziale 1.1, należy wymienić odpowiedni wał rozrządu albo głowicę.

Należy także sprawdzić bicie kół zębatych wałów rozrządu i wymienić koła, których bicie przekracza wartości dopuszczalne.

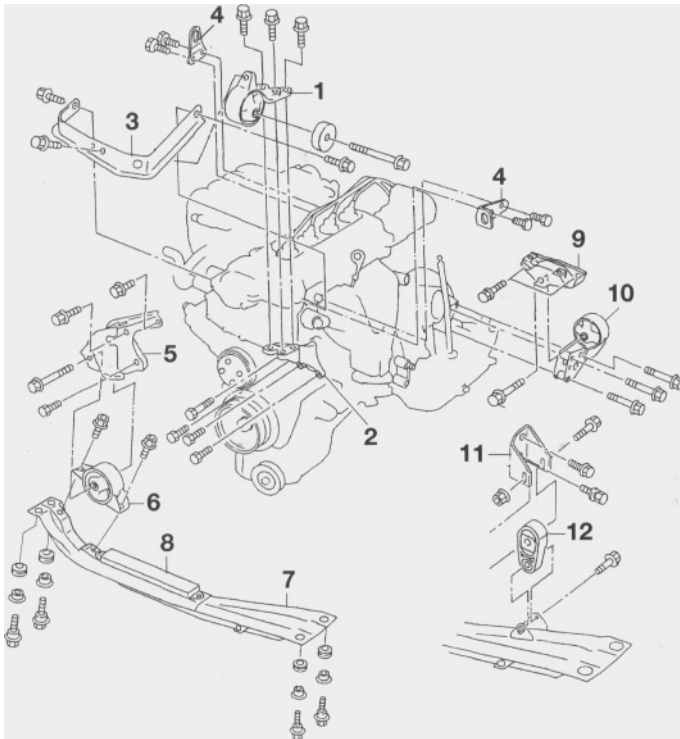
Składanie głowicy

Uwaga. Podczas składania głowicy należy powlec zalecanym rodzajem oleju silnikowego wszystkie współpracujące części.

- Oczyszczyć głowicę i wszystkie jej części.
- Przedmuchać sprężonym powietrzem wszystkie kanały w głowicy, a szczególnie starannie kanały doprowadzające olej do wałów rozrządu.
- Jeśli wymontowane zawory mają być ponownie wykorzystane, muszą one pracować w tych samych prowadnicach, z którymi współpracowały uprzednio. Przed montażem powlec olejem silnikowym trzonki zaworów.
- Podczas montażu zespołów zaworów wykonać odpowiedni przyrząd do ściskania sprężyn zaworów.

zyn zaworów. Kolejność montażu zespołu: dolna podkładka oporowa sprężyny, uszczelniacz trzonka zaworu, sprężyna zaworu, górna podkładka oporowa sprężyny, dwa półstożki zamka zaworu.

- Oprzeć pochyloną głowicę krawędzią o stół warsztatowy i uderzać lekko młotkiem wykonanym z miedzi lub brązu w końce trzonków zaworów, aby półstożki zamka zajęły właściwe położenie w rowku trzonka zaworu.
- Umieścić popychacze wraz z ich płytkami regulacji luzu zaworu w otworach prowadnic głowicy, w których uprzednio pracowały.
- Założyć nowe uszczelki i zamontować kolektor wylotowy oraz jego osłonę termiczną.



Rys. 1.36. Wsporniki zawieszenia zespołu napędowego

1 — element metalowo-gumowy prawego wspornika zawieszenia zespołu napędowego, 2 — prawy wspornik zawieszenia zespołu napędowego, 3 — obejmę prawego wspornika zawieszenia zespołu napędowego, 4 — uchwyt do podnoszenia zespołu napędowego, 5 — tylny wspornik zawieszenia zespołu napędowego, 6 — element metalowo-gumowy tylnego wspornika zawieszenia zespołu napędowego, 7 — belka zawieszenia zespołu napędowego, 8 — masa wyrównowazająca zespołu napędowego z automatyczną skrzynką przekładniową, 9 — lewy wspornik zawieszenia zespołu napędowego, 10 — element metalowo-gumowy lewego wspornika zawieszenia zespołu napędowego, 11 — przedni wspornik zawieszenia zespołu napędowego z mechaniczną skrzynką przekładniową, 12 — element metalowo-gumowy przedniego wspornika zawieszenia zespołu napędowego z mechaniczną skrzynką przekładniową

- Założyć nową uszczelkę i zamontować kolektor dolotowy.
- Podłączyć do obu kolektorów przewód recyrkulacji spalin.
- Zamontować głowicę na kadłubie silnika (patrz odpowiedni opis).

1.2.3. Wymontowanie i zamontowanie zespołu napędowego

WYMONTOWANIE ZESPOŁU NAPĘDOWEGO

• Ustawić samochód na podnośniku warsztatowym, najlepiej dwukolumnowym.

• Obniżyć ciśnienie paliwa w układzie zasilania. W tym celu wymontować przełącznik pompy paliwa (ze skrzynki przekładniowej w przedziale silnika) i uruchomić silnik. Silnik zatrzyma się po kilku sekundach pracy z powodu braku paliwa.

• Zdjąć przednie koła oraz wymontować osłony przeciwbłotne we wnękach kół przednich.

† Zdjąć dolne osłony przedziału silnika.

• Jeśli samochód jest wyposażony w kodowany odbiornik radiowy, zanotować kod radioodbiornika, a następnie odłączyć akumulator od instalacji elektrycznej i wyjąć go z przedziału silnika.

• Opróżnić układ chłodzenia silnika (patrz odpowiedni opis w p. 1.2.6).

† Wymontować pokrywę przedziału silnika (patrz odpowiedni opis w rozdz. 12).

• Wymontować z przedziału silnika zbiornik wyrównawczy układu chłodzenia.

• Odkręcić śruby mocujące koło pasowe pompy cieczy chłodzącej.

• Wymontować paski napędu osprzętu silnika (patrz odpowiedni opis).

• Odłączyć złącza przewodów elektrycznych od alternatora, odkręcić śruby mocujące i wyjąć alternator z przedziału silnika.

• Wymontować bez odłączania przewodów hydraulicznych pompę wspomagania układu kierowniczego i podwiesić ją w przedziale silnika za pomocą miękkiego drutu.

• W samochodach wyposażonych w klimatyzację odkręcić śruby mocujące sprężarkę klimatyzacji, zdjęć ją z silnika bez odłączania przewodów i podwiesić w przedziale silnika za pomocą miękkiego drutu.

• Odłączyć od pokrywy głowicy przewód odprowadzenia par oleju.

• Wymontować obudowę filtra powietrza wraz z jego przewodem oraz komorą rezonansową.

• Odłączyć elastyczne przewody podciśnienia od zaworu i elektrozaworu recyrkulacji spalin,

zaworu różnicowego, obudowy przepustnicy, regulatora ciśnienia paliwa i kolektora dolotowego.

• Rozłączyć złącza przewodów elektrycznych regulatora prędkości obrotowej biegu jałowego, przepływomierza powietrza, czujnika położenia przepustnicy, wtryskiwaczy, elektrozaworu recyrkulacji spalin, czujników temperatury cieczy chłodzącej, włącznika ciśnieniowego, rozdzielacza zapłonu, rozrusznika i sondy lambda. Wyjąć wiązkę przewodów elektrycznych doprowadzonych do silnika.

• Odłączyć od kolektora paliwa wtryskiwaczy przewody doprowadzenia i powrotu paliwa.

• Odłączyć linki pedałów przyspieszenia i sprzęgła od ich zaczepów w zespole napędowym.

• Wymontować obejmę wspornika głowicy silnika.

• Odłączyć od silnika wszystkie elastyczne przewody układu chłodzenia.

• W samochodach wyposażonych w automatyczną skrzynkę przekładniową odłączyć linkę wyboru biegów od skrzynki przekładniowej.

Pod samochodem

• Wymontować przednią rurę wylotową spalin.

• Wymontować belkę zawieszenia zespołu napędowego.

• W wersjach z mechaniczną skrzynką przekładniową odłączyć od skrzynki drążek zmiany biegów i drążek reakcyjny.

• Odłączyć złącza przewodów elektrycznych od czujnika prędkości jazdy, czujnika położenia dźwigni zmiany biegów oraz włącznika świateł cofania.

• Wymontować wentylator (lub wentylatory) chłodnicy, a następnie chłodnicę. W wersjach z klimatyzacją pozostawić w przedziale silnika skraplacz klimatyzacji.

Z każdej strony samochodu

• Wymontować zacisk hamulca przedniego bez odłączania od niego przewodu hamulcowego i podwiesić zacisk we wnęce koła za pomocą miękkiego drutu.

• Odkręcić nakrętkę dolnego przegubu kulowego zwrotnicy koła i rozłączyć połączenie zwrotnicy z wahaczem zawieszenia wypychając go na dół za pomocą odpowiedniej dźwigni.

• Odkręcić nakrętkę przegubu kulowego drążka kierowniczego i wymontować go ze zwrotnicy za pomocą uniwersalnego ściągacza do przegubów kulowych.

• Za pomocą odpowiedniej dźwigni wyciągnąć pół osi ze skrzynki przekładniowej.

• Przechylić zespół zwrotnicy koła z półosią i kolumną zawieszania, a następnie podwiesić pół osi we wnęce koła za pomocą miękkiego drutu.

Silniki benzynowe

• Odpowiednim korkiem zaślepić otwór po wyjętej półosi w skrzynce przekładniowej, aby uniknąć przedostania się zanieczyszczeń do jej wnętrza.

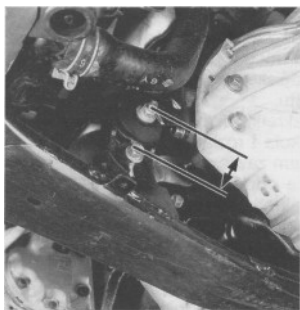
Pozostałe czynności wymontowania

- Ustawić żuraw warsztatowy nad zespołem napędowym i podwiesić zespół napędowy zaczepiając linę o przewidziane do tego celu uchwyty (ewentualnie podeprzeć zespół napędowy jednym lub kilkoma podnośnikami i zespołem belek oraz drewnianych klocków).
- Odkręcić śruby mocujące wsporniki zawieszenia zespołu napędowego.
- Po upewnieniu się, że wszystkie linki i przewody elektryczne dochodzące do zespołu napędowego zostały odłączone, opuścić powoli zespół napędowy, zwracając uwagę, aby nie zaczepił się o elementy w przedziale silnika.
- Wyjąć zespół napędowy od spodu samochodu.

ZAMONTOWANIE ZESPOŁU NAPĘDOWEGO

W celu zamontowania zespołu napędowego należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jego wymontowania. Należy zwrócić uwagę na następujące zalecenia.

- Wymienić wszystkie nakrętki zabezpieczane przed odkręceniem.
- Przestrzegać właściwych momentów dokręcania śrub i nakrętek.
- W samochodach wyposażonych w mechaniczną skrzynkę przekładniową przed dokręceniem wszystkich śrub mocowania elementów zawieszenia zespołu napędowego należy ustawić dwie śruby mocowania elementu gumowo-metalowego przedniego wspornika zawieszenia zespołu napędowego w odległości 55 mm (rys. 1.37).



Rys. 1.37. Sposób zamontowania przedniego wspornika zawieszenia zespołu napędowego (wersja z mechaniczną skrzynką przekładniową)

Odległość dwóch śrub mocowania elementu metalowo-gumowego powinna wynosić 55 mm

- Wymienić sprężyste pierścienie osadce na końcach obu półosi.
- Wymienić pierścienie uszczelniające półosi znajdujące się w gniazdach obudowy skrzynki przekładniowej wypełniając uprzednio smarem przestrzeń między wargami nowych pierścieni uszczelniających.
- Napełnić skrzynkę przekładniową odpowiednią ilością właściwego rodzaju oleju (patrz dane w podrozdz. 4.1).
- Jeśli nie wykonano tego wcześniej, wymienić filtr oleju i napełnić silnik odpowiednią ilością właściwego rodzaju oleju (patrz dane w podrozdz. 1.1).
- Napełnić i odpowietrzyć układ chłodzenia (patrz odpowiedni opis w p. 1.2.6).
- Sprawdzić działanie i w razie potrzeby wyregulować mechanizm wyłączania sprzęgła (patrz odpowiedni opis w podrozdz. 3.2).
- Wyregulować mechanizm wyboru biegów w samochodach z automatyczną skrzynką przekładniową (patrz odpowiedni opis w podrozdz. 5.2).
- Sprawdzić poziom i w razie potrzeby uzupełnić ilość oleju w zbiorniku wyrównawczym obwodu wspomagania układu kierowniczego.
- Sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować ustawienie kół przednich (patrz odpowiedni opis w podrozdz. 8.2).
- W celu zapewnienia prawidłowego napełnienia olejem pompy i przewodów oleju silnika przy wyjętym przekładniku pompy paliwa obracać rozrusznikiem wał korbowy silnika przez około 30 s.
- Zamontować przekładnik pompy paliwa w skrzynce przekładniowej w przedziale silnika.
- Uruchomić silnik i sprawdzić jego szczelność oraz prawidłowość jego pracy.

1.2.4. Naprawa silnika

ROZKŁADANIE SILNIKA

Rozkładanie silnika przeprowadza się po wymontowaniu zespołu napędowego z samochodu i oddzieleniu silnika od skrzynki przekładniowej. Podczas rozkładania silnika należy oznaczać współpracujące części w taki sposób, aby przy ewentualnym ponownym ich wykorzystaniu można było zamontować je w poprzednich miejscach.

- Wymontować rozrusznik i alternator.
- Odkręcić silnik od skrzynki przekładniowej odkręcając śruby łączące oba zespoły i odsuwając skrzynkę przekładniową od silnika.
- Ustawić silnik na odpowiednim stojaku montażowym.
- Spuścić olej z silnika (jeśli nie spuszczone oleju przed wymontowaniem zespołu napędowego z samochodu).

- Wymontować łańcuchy napędu rozrządu oraz wymontować głowicę (patrz odpowiedni opis w podrozdz. 1.2.2).
- Unieruchomić koło zamachowe lub tarczę napędową przekładni hydrokinetycznej za pomocą odpowiedniego przyrządu.
- W samochodach wyposażonych w mechaniczną skrzynkę przekładniową oznaczyć położenie zespołu dociskowego sprzęgła względem koła zamachowego i odkręcić śruby mocujące zespół dociskowy.
- Zdjąć zespół dociskowy oraz tarczę sprzęgła.
- Usunąć zabezpieczenia śrub mocujących koło zamachowe lub tarczę napędową przekładni hydrokinetycznej.

• Odkręcić śruby korbowodów, wyjąć pokrywy korbowodów wraz z dolnymi panewkami korbowymi oraz wyjąć z cylindrów tłoka wraz z korbowodami i górnymi panewkami korbowymi.

• Ustawić zespoły tłoków z korbowodami, pokrywami korbowodów i panewkami korbowymi według kolejności cylindrów, w których pracowały.

• Wykręcić stopniowo i w kolejności odwrotnej niż zalecana przy dokręcaniu śruby pokryw łożysk głównych wału korbowego. Zdjąć pokrywy łożysk głównych i ustawić je w kolejności łożysk wraz z wyjętymi z pokryw dolnymi panewkami głównymi.

• Zdjąć przyrząd użyty do unieruchomienia koła zamachowego lub tarczy napędowej przekładni hydrokinetycznej, odkręcić śruby mocujące i zdjąć koło zamachowe lub tarczę napędową przekładni hydrokinetycznej oraz jej blaszaną osłonę.

• Wymontować tylną pokrywę kadłuba wraz z tylnym pierścieniem uszczelniającym wał korbowy.

• Wyjąć z kadłuba wał korbowy.

• Wyjąć z gniazd łożysk głównych kadłuba górne panewki główne. Ustawić wyjęte górne panewki główne kompletami razem z odpowiednimi pokrywkami łożysk głównych i ich panewkami dolnymi.

• Wyjąć z gniazd kadłuba w środkowym łożysku głównym półpierścienie oporowe wału korbowego. Oznaczyć sposób ich montażu.

Rozkładanie zespołów tłoka z korbowodem

Uwaga. Rozkładanie zespołu tłoka z korbowodem wymaga użycia specjalnego oprzyrządowania, gdyż łączący je sworzeń tłoka jest pasowany obrotowo w piastach tłoka, zaś jest wciśnięty w tulejkę główki korbowodu.

Sworzeń tłoka, po uprzednim ogrzaniu w kąpeli olejowej o temperaturze 60 do 70°C, wyciska się z główki korbowodu za pomocą prasy.

- Wyjąć pierścienie osadcze z rowków w obu piastach tłoka.
- Zdjąć pierścienie z tłoka.

• Ułożyć tłok w specjalnym przyrządzie w kształcie litery „V” i ustawić współosiowo sworzeń względem osi otworu, przez który sworzeń będzie usuwany. Używając trzpienia o średnicy nieco mniejszej niż średnica sworznia tłoka wycisnąć sworzeń tłoka za pomocą prasy.

• Ustawić komplety części rozłożonych zespołów tłoka z korbowodem w kolejności cylindrów, w których pracowały.

• Starannie oczyścić wszystkie wymontowane części silnika i powierzchnie przylegania uszczelników oraz przedmuchać sprężonym powietrzem kanały oleju.

SPRAWDZANIE CZĘŚCI I SKŁADANIE SILNIKA

Należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne umycie i wyczyszczenie wszystkich części, sprawdzenie stopnia ich zużycia oraz weryfikację części. Niezbędne wymiary i dane techniczne podano w podrozdziale 1.1.

Sprawdzanie zespołów tłoków z korbowodami

Przed sprawdzaniem stanu tłoka należy usunąć osad węglowy (nagar) z jego denka, powierzchni bocznej oraz z rowków pierścieni.

Sprawdzanie korbowodów

- Upewnić się, że śruby korbowodów są w idealnym stanie.
- Sprawdzić, czy na powierzchni korbowodu i jego pokrywy nie ma śladów przegrzania.
- Sprawdzić, czy w otworze główki korbowodu oraz w gnieździe panewki korbowej (w korbowodzie i pokrywie) nie ma śladów zdzierania materiału lub zatarcia.
- Zmierzyć średnicę wewnętrzną tulejki główki korbowodu.
- Sprawdzić, czy osie otworów korbowodu na sworzniach i na panewki korbowe są równoległe (nie są zwichrowane) i prostopadłe do osi symetrii trzona korbowodu. W razie przekroczenia dopuszczalnych odchyłek (patrz dane w podrozdz. 1.1) należy wymienić korbowód.

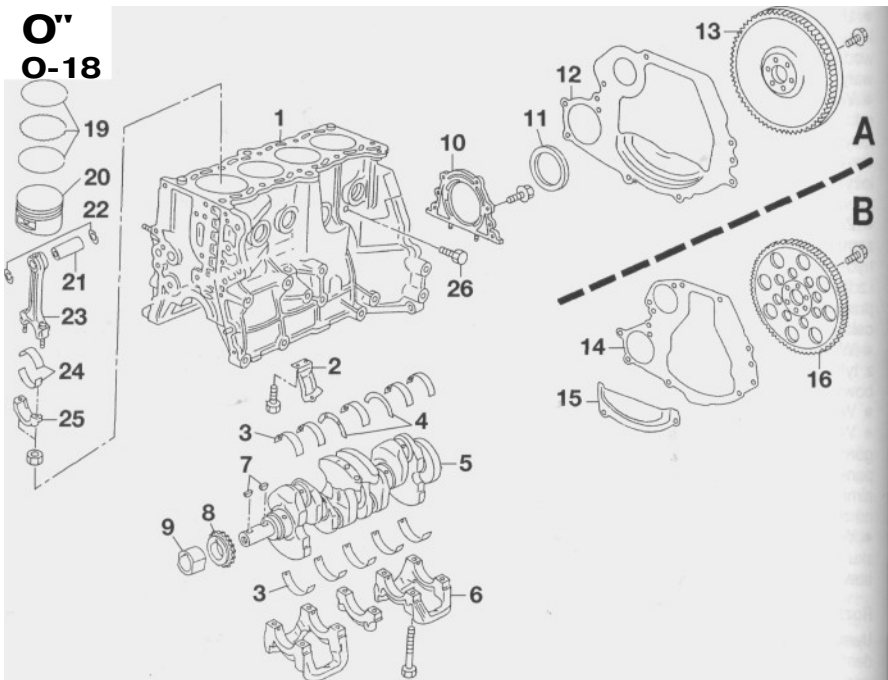
Sprawdzanie pierścieni tłoków

- Sprawdzić luz pierścieni w rowkach tłoka. W przypadku przekroczenia dopuszczalnych wartości (patrz dane w podrozdz. 1.1) należy zmierzyć wysokość pierścieni. W razie uzyskania niewłaściwych wartości wymienić pierścienie wraz z tłokami.
- Sprawdzić luz w zamkach pierścieni po ich założeniu do odpowiedniego cylindra. Jeśli są zbyt duże, należy — także, gdy dotyczy to nowych pierścieni — wymienić tłoki na naprawcze (nadwymiarowe) i przeszlifować cylindry na wymiar naprawczy lub wymienić kadłub silnika.

Rys. 1.38. Sposób pomiaru znamionowej średnicy tłoka (D) w odległości (d) od dolnej krawędzi płaszczka tłoka
 W silniku GA14DE odległość $d = 7,5$ mm; w silniku GA16DE $d = 9,5$ mm

Sprawdzanie tłoków i sworzni tłoków

- Sprawdzić stan powierzchni bocznej (płaszczka) tłoków. Jeżeli znajdują się na niej zarysowania lub ślady zatarcia, należy wymienić tłok wraz ze sworzniem.
- Zmierzyć średnicę sworznia tłoka oraz otworu w piastach tłoka i określić luz sworznia w piastach tłoka. Jeśli luz przekracza maksymalną wartość dopuszczalną, należy wymienić tłok wraz ze sworzniem.
- Zmierzyć znamionową średnicę tłoka (rys. 1.38) oraz cylindra, w którym pracuje i określić luz tłoka w cylindrze. Jeśli luz ten przekracza maksymalną wartość dopuszczalną (patrz dane w podrozdz. 1.1), należy przeszlifować cylinder



Rys. 1.39. Zespół kadłuba i układ tłokowo-korbowy

A — wersja z mechaniczną skrzynią przekładniową, B — wersja z automatyczną skrzynią przekładniową
 1 — kadłub, 2 — wspornik, 3 — panewki łożysk głównych, 4 — półpiersiście oporowe wału korbowego, 5 — wał korbowy, 6 — pokrywy łożysk głównych, 7 — wpust czółtenkowy, 8 — koło zębate łańcuchowe wału korbowego, 9 — tulejka napędu pompy oleju, 10 — tylna pokrywa kadłuba, 11 — tylny pierścień uszczelniający wał korbowy, 12 — pokrywa blaszana koła zamachowego, 13 — koło zamachowe, 14 — górna pokrywa blaszana, 15 — dolna pokrywa blaszana, 16 — tarcza napędowa (przekładni hydrokinetycznej), 17 — górny pierścień tłoka (1. uszczelniający), 18 — środkowy pierścień tłoka (2. uszczelniający), 19 — dolny pierścień tłoka (zgarniający), 20 — tłok, 21 — sworzni tłoka, 22 — pierścienie osadcze sworznia tłoka, 23 — korbowód, 24 — panewki korbowe, 25 — pokrywa korbowodu, 26 — korek spustu cieczy chłodzącej z kadłuba

na wymiar naprawczy i zamontować nadwymiarowy tłok naprawczy.

- Sprawdzić wcisk sworznia w tulejce głowki korbowodu. W przypadku uzyskania niewłaściwej wartości wymienić sworznie, tulejkę głowki korbowodu lub cały korbowód. W razie wymiany tulejki głowki korbowodu zwrócić uwagę na to, aby po zamontowaniu otwór smarowy w tulejce pokrywał się z otworem w korbowodzie.

Sprawdzanie kađłuba

Po umyciu kađłuba naleŹy sprawdzić zuŹycie cylindrów.

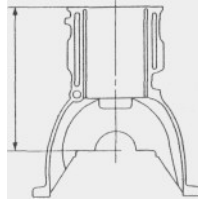
- Zmierzyć średnicę kađdego cylindra.
- Określić stoŹkowość cylindrów jako różnicę średnic w płaszczyźnie prostopadłej do osi wału korbowego, w odległości 20 mm i 100 mm od górnej krawędzi cylindra. Różnica tych wymiarów nie powinna przekraczać wartości maksymalnej podanej w charakterystyce technicznej. W przeciwnym razie naleŹy przeszliŹfować cylindry na wymiar naprawczy, uwzględniając średnice dostępnych naprawczych tłoków, lub wymienić kađłub silnika.
- Określić owalizację cylindrów jako różnicę średnic zmierzonych w odległości 60 mm od górnej krawędzi cylindra w dwóch płaszczyznach: równoległej i prostopadłej do osi wału korbowego. Różnica ta nie powinna przekraczać wartości maksymalnej podanej w charakterystyce technicznej. W przeciwnym razie naleŹy przeszliŹfować cylindry na wymiar naprawczy, uwzględniając średnice dostępnych naprawczych tłoków, lub wymienić kađłub silnika.

- Sprawdzić niepłaskość górnej płaszczyzny kađłuba. JeŹli niepłaskość przekracza 0,1 mm, to naleŹy przeszliŹfować tę płaszczyznę pamiętając, Źe Źączny ubytek grubości materiału kađłuba i głowicy (jeŹli teŹ wymagała szlifowania) nie moŹe przekraczać 0,2 mm. JeŹli nie moŹna szliŹfować górnej płaszczyzny kađłuba, naleŹy wymienić kađłub.

- JeŹli jeden z cylindrów wymaga przeszliŹfowania, naleŹy przeprowadzić identyczną operację dla pozostałych trzech cylindrów. Średnicę, na jaką ma być przeszliŹfowany cylinder, okreŹla się w następujący sposób. Średnica po szlifowaniu powinna być równa sumie średnicy nominalnej tłoka i wymaganego luzu tłoka w cylindrze powiększonej o 0,02 mm (zapas na dotarcie tłoka do cylindra).

Uwaga. Przed szlifowaniem cylindrów naleŹy załóŹyć pokrywy ŹoŹysk głównych i dokręcić ich Źruby właściwym momentem, aby zwiększyć sztywność kađłuba. Szlifowanie cylindrów na wymiar naprawczy przeprowadza się w kilku etapach. Maksymalna grubość szlifowania (dla jednego etapu) nie moŹe przekraczać 0,05 mm.

- OczyŹścić starannie w kađłubie kanały oleju i cieczy chłodziącej z resztek materiału Źiernego oraz zeszlifowanego materiału.



Rys. 1.40. Sposób pomiaru wysokości kađłuba

Sprawdzanie wału korbowego

- Ocenić stan powierzchni czopów głównych i korbowych wału korbowego oraz zmierzyć ich owalizację i stoŹkowość.
- Zmierzyć bicie wału korbowego.
- OczyŹścić i przedmuchać sprężonym powietrzem kanały oleju w wale korbowym.

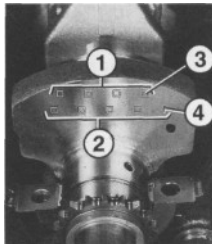
Określenie grupy selekcyjnej panewek głównych wału korbowego

- Oznaczenia na kađłubie silnika oraz na wale korbowym umoŹliwiają dobranie panewek odpowiedniej grupy selekcyjnej.

Grupa selekcyjna jest oznaczona cyfrą, a połoŹenie tej cyfry okreŹla rodzaj czopa (główny lub korbowy i jego numer kolejny). Rozmieszczenie oznaczeń grup selekcyjnych na wale korbowym zilustrowano na rysunku 1.41.

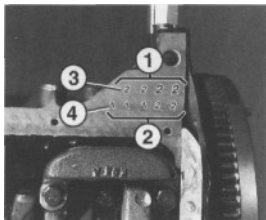
Pięć cyfr na dolnej płaszczyźnie kađłuba (rys. 1.42) identyfikuje grupę selekcyjną panewek poszczególnych ŹoŹysk. Cyfra po lewej stronie kađłuba oznacza grupę selekcyjną ŹoŹyska głównego nr 1 (od strony napędu rozrządu), kolejne cyfry oznaczają grupy selekcyjne ŹoŹysk o rosnących numerach.

Cyfra po lewej stronie przeciwięŹaru wału korbowego oznacza grupę selekcyjną ŹoŹyska nr 5 (od strony koła zamachowego), kolejne cyfry



Rys. 1.41. Rozmieszczenie oznaczeń grup selekcyjnych na wale korbowym

1 — oznaczenia grup selekcyjnych średnic kolejnych czopów korbowych, 2 — oznaczenia grup selekcyjnych średnic kolejnych czopów głównych, 3 — oznaczenie grupy selekcyjnej średnicy pierwszego czopa korbowego, 4 — oznaczenie grupy selekcyjnej średnicy pierwszego czopa głównego



Rys. 1.42. Rozmieszczenie oznaczeń grup selekcyjnych na kadłubie

1 — oznaczenia grup selekcyjnych średnic cylindrów, 2 — oznaczenia grup selekcyjnych średnic gniazd łożysk głównych, 3 — oznaczenie grupy selekcyjnej średnicy pierwszego cylindra, 4 — oznaczenie grupy selekcyjnej średnicy gniazda pierwszego łożyska głównego

oznaczają grupy selekcyjne łożysk o malejących numerach.

W tabelicy podano grupy selekcyjne panewek głównych, które należy zastosować dla czopów głównych wału korbowego w zależności od grupy selekcyjnej ich średnicy oraz grupy selekcyjnej pokrywy łożyska.

Grupy selekcyjne panewek głównych wału korbowego

Grupa selekcyjna średnicy czopa głównego	Grupa selekcyjna pokrywy łożyska głównego		
	0	1	2
0	0 (czarny)	1 (brązowy)	2 (zielony)
1	1 (brązowy)	2 (zielony)	3 (żółty)
2	2 (zielony)	3 (żółty)	4 (niebieski)

Sprawdzanie luzu promieniowego czopów głównych wału korbowego

Luz promieniowy czopa wału korbowego w łożysku głównym lub korbowym można określić dwiema metodami: stosując plastikowe przeciki pomiarowe Plastigage lub mierząc średnicę czopa oraz średnicę wewnętrzną panewki po jej zamontowaniu w łożysku. W niniejszym punkcie opisano pierwszą z tych metod (łatwiejszą do wykonania).

- Oczyszczyć wał korbowy oraz pokrywy jego łożysk.
- Umieścić panewki główne z otworem i rowkami smarowymi w gniazdach kadłuba i położyć na nich wał korbowy (czysty i suchy).
- Uciąć pięć przecików pomiarowych o długości równej szerokości panewek łożysk głównych i ułożyć je wzdłuż czopów głównych.
- Założyć pokrywy łożysk wraz z gładkami panewkami głównymi i dokręcić śruby mocowania pokryw łożysk głównych właściwym momentem.

Uwaga. Od chwili dokręcenia śrub pokryw łożysk głównych do końca operacji nie należy obracać wału korbowego.

- Odkręcić śruby mocowania pokryw łożysk głównych i ostrożnie zdjąć pokrywy łożysk głównych.
- Za pomocą przymiaru do sprawdzania przecików Plastigage (znajduje się wewnątrz lub na opakowaniu) określić luz promieniowy w łożysku na podstawie największej szerokości odkształconego przecika pomiarowego.
- Zanotować wartość luzu promieniowego łożysk głównych i porównać ją z wartością właściwą.
- Jeśli wynik pomiaru wykracza poza granice tolerancji, należy zastosować panewki główne 0 odpowiedniej grupie selekcyjnej grubości lub przeszlifować czop główny wału na wymiar naprawczy i zastosować panewki naprawcze.

Sprawdzanie luzu osiowego wału korbowego

Luz osiowy wału korbowego reguluje się grubością półpięścienia oporowych, obejmujących osiowe obciążenia wału korbowego.

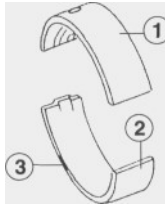
- Po obu stronach środkowego łożyska głównego umieścić półpięścienie oporowe stroną rowkowaną w kierunku ramion wału.
- W gniazdach kadłuba umieścić górne panewki łożysk głównych, powlec olejem silnikowym czopy główne wału korbowego i położyć wał korbowy na panewkach. Założyć pokrywy łożysk głównych wraz z dolnymi panewkami głównymi. Wkręcić nowe śruby pokryw łożysk głównych i dokręcić je właściwym momentem.
- Oprzeć czujnik komparatora o czołową powierzchnię skrajnego czopa wału korbowego.
- Za pomocą odpowiedniej dźwigni przesunąć wał korbowy wzdłuż jego osi w obu kierunkach 1 odczytać na wskaźniku komparatora luz osiowy wału.
- Jeśli luz osiowy wału korbowego jest zbyt duży, należy wymienić półpięścienie oporowe na odpowiednio grubsze.

Składanie zespołu tłoka z korbowodem

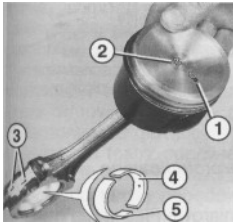
- Założyć nowy pierścień osadczy w otworze piasty tłoka.
- W kąpielce olejowej o temperaturze 60 do 70°C nagrzać korbowód, tłok i sworzeń tłoka.
- Umieścić górną część tłoka w przyrządzie o kształcie litery „V” i ustawić współosiowo otwór sworznia oraz otwór przyrządu, przez który będzie wprowadzany sworzeń tłoka.
- Umieścić w przyrządzie korbowód tak, aby oś otworu w tulejce główki znalazła się na przedłużeniu osi otworów piast tłoka. Zwrócić uwagę na prawidłowy sposób montażu korbowodu względem tłoka. Za pomocą trzpienia o średnicy nieznacznie mniejszej od średnicy sworznia wci-

śnąc za pomocą prasy sworzeń w otwory piast tłoka i tulejki główki korbowodu.

- Założyć nowy pierścień osadczy w otworze drugiej piasty tłoka.
- Sprawdzić prawidłowość złożenia zespołu tłoka z korbowodem (rys. 1.43).
- Za pomocą przyrządu do zakładania pierścieni tłoków umieścić kolejno w odpowiednich



Rys. 1.45. Panewka łożyska głównego wału korbowego
1 — półpanewka z rowkiem smarowym i otworem do przepływu oleju montowana w kadłubie (górna panewka główna), 2 — półpanewka gładka montowana w pokrywie łożyska głównego (dolna panewka główna), 3 — znak barwny grupy selekcyjnej panewki



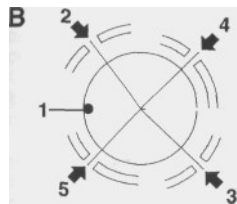
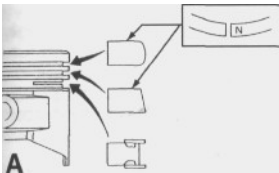
Rys. 1.43. Sposób składania zespołu tłoka z korbowodem

1 — znak kierunku montażu tłoka, który powinien być skierowany w stronę napędu rozrządu, 2 — znak grupy selekcyjnej średnicy tłoka, 3 — znaki kompletacji korbowodu i jego pokrywy oznaczające numer cylindra, z którym współpracują (tu cylinder nr 1), które powinny być skierowane w stronę filtra oleju, 4 — półpanewka korbowodu z otworem do przepływu oleju (górna panewka korbowa), 5 — półpanewka pokrywy korbowodu (dolna panewka korbowa)

rowkach tłoka: pierścień zgarniający (dolny), drugi uszczelniający (środkowy) i pierwszy uszczelniający (górny), kierując oznaczenie „N” w stronę denka tłoka (rys. 1.44A). Rozstawić zamki pierścieni na obwodzie tłoka tak, aby żaden z nich nie znajdował się w płaszczyźnie sworzni ani do niej prostopadłej (rys. 1.44B). Pierścień zgarniający składa się z trzech elementów: pierścienia górnego, pierścienia dolnego i rozpieracza (pierścienia rozpierającego). Zamki poszczególnych części pierścienia zgarniającego muszą być przesunięte względem siebie i znajdować się w takich miejscach rowka w tłoku, w których wewnętrzną powierzchnia rowka jest przecięta i umożliwi odpływ zgarniętego oleju do wnętrza tłoka (patrz rys. 1.44B).

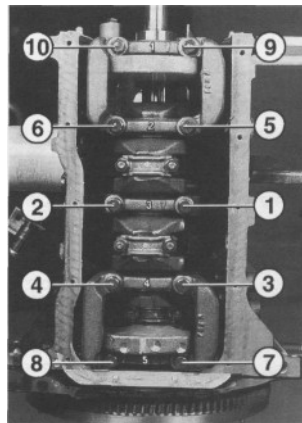
Składanie silnika

- W gniazdach kadłuba umieścić górne półpanewki łożysk głównych (z otworem i rowkami smarowymi).
- Po obu stronach środkowego łożyska głównego założyć półpierścienie oporowe (stroną rowkowaną skierowaną do ramion wału).



Rys. 7.44. Sposób montażu pierścieni tłoka

A — kierunek montażu, B — rozstawienie zamków pierścieni 1 — znak na denku tłoka, który powinien być skierowany w stronę napędu rozrządu, 2 — zamek rozpieracza pierścienia zgarniającego (dolnego), 3 — zamek dolnej części pierścienia zgarniającego (dolnego), 4 — zamek górnego pierścienia (1. uszczelniającego) oraz górnej części pierścienia zgarniającego (dolnego), 5 — zamek środkowego pierścienia (2. uszczelniającego)



Rys. 1.46. Oznaczenia, sposób montażu i kolejność dokręcania śrub pokrywy łożysk głównych wału korbowego

- Powlec olejem silnikowym czopy główne i korbowe wału korbowego oraz położyć wał na półpanewkach głównych w kadłubie silnika.
- Założyć pokrywy łożysk głównych wraz z powleczonymi olejem silnikowym gładkimi dolnymi półpanewkami głównymi (łożysko nr 1 znajduje się od strony napędu rozrządu).
- Powlec śruby pokryw łożysk głównych olejem silnikowym i dokręcić je właściwym momentem w zalecanej kolejności (rys. 1.46).
- Sprawdzić, czy wał korbowy swobodnie obraca się w łożyskach.

Określenie grupy selekcyjnej panewek korbowych wału korbowego

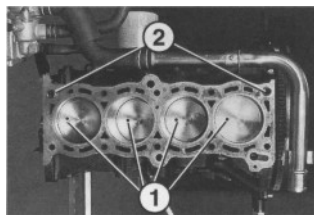
Oznaczenia na wale korbowym i na panewkach umożliwiają ich prawidłowe skojarzenie. Oznaczenie grupy selekcyjnej na wale korbowym (1, patrz rys. 1.41) stanowi kod czterech cyfr identyfikacji grupy panewek, które należy zamontować na każdym czopie korbowym. Skrajna lewa cyfra na przeciwiężarze wału korbowego odnosi się do czopa korbowego nr 4 (od strony koła zamachowego); następane cyfry dotyczą czopów korbowych w kolejności malejącej. Grupy selekcyjne panewek są oznaczone barwnym znakiem na ich krawędziach. W tablicy podano grupy selekcyjne panewek korbowych, które należy zastosować dla czopów korbowych wału korbowego w zależności od grupy selekcyjnej ich średnicy oraz grupy selekcyjnej pokrywy.

Grupy selekcyjne panewek korbowych wału korbowego

Grupa selekcyjna czopa korbowego	Grupa selekcyjna panewki korbowej
0	Nie oznaczona
1	1 (brązowy)
2	2 (zielony)

Dalsze czynności składania silnika

- Powlec zewnętrzne powierzchnie tłoków i gładzie cylindrów olejem silnikowym.
- Obrócić wał korbowy tak, aby czopy korbowe cylindrów nr 1 i 4 znalazły się w położeniu GMR
- Za pomocą przyrządu do ścisnięcia pierścieni tłoków wsunąć do tulei cylindrów nr 1 i 4 przeznaczone do nich zespoły tłoków z korbowodami, uwzględniając ich oznaczenia i przestrzegając prawidłowego sposobu montażu. Liczby wybite na tłbie korbowodu i jego pokrywie powinny odpowiadać numerowi cylindra i być (obie) skierowane w stronę filtra oleju.
- Znaki wybite na denku tłoka powinny być skierowane w stronę napędu rozrządu.
- Umieścić półpanewkę z otworem smarowym w tłbie korbowodu tak, aby jej otwór pokrywał się z otworem w korbowodzie.



Rys. 1.47. Widok z góry kadłuba silnika

1 — znaki na denkach tłoków skierowane w stronę napędu rozrządu (niewidoczne na rysunku znaki kompletacji korbowodów i ich pokryw są skierowane w stronę filtra oleju), 2 — tulejki ustawcze głowicy

Sprawdzanie luzu promieniowego w łożysku korbowym

- Ułożyć pręciki pomiarowe Plastigage o długości równej szerokości panewki wzdłuż czopów korbowych nr 1 i 4.
- Założyć pokrywy korbowodów nr 1 i 4 wraz z ich półpanewkami oraz dokręcić śruby ich mocowania właściwym momentem.

Uwaga. Podczas następnej operacji nie obracać wału korbowego.

- Wymontować pokrywy korbowodów nr 1 i 4. Za pomocą przymiaru (znajduje się wewnątrz lub na opakowaniu pręcików pomiarowych Plastigage) odczytać luz promieniowy odpowiadający maksymalnej szerokości odkształconego pręcika pomiarowego.

- Porównać zmierzony luz promieniowy w łożysku korbowym z właściwą wartością tego luzu. Jeśli zmierzony luz wykracza poza granice tolerancji, należy wymienić panewkę uwzględniając oznaczenie jej grubości lub przeszlifować czopy korbowe i zamontować panewki naprawcze o większej grubości.

- Powlec olejem silnikowym nowe śruby i półpanewki pokryw korbowodów. Zamontować pokrywy korbowodów wraz z ich półpanewkami i dokręcić właściwym momentem nowe śruby ich mocowania.

- Obrócić wał korbowy o 180° i powtórzyć dla cylindrów nr 2 i 3 wszystkie czynności wykonane uprzednio dla cylindrów nr 1 i 4.

- Zmierzyć luz osiowy korbowodów na czopach korbowych. W przypadku przekroczenia dopuszczalnych wartości należy wymienić korbowód lub wał korbowy.

- Pokryć pastą uszczelniającą powierzchnię przylegania tylnej pokrywy kadłuba i zamontować ją
- Za pomocą trzpienia o odpowiedniej średnicy zamontować w gnieździe pokrywy tylny pierścień uszczelniający wał korbowy.

- Zamontować na wał korbowy koło zamachowe (lub tarczę napędową przekładni hydrokine-

tycznej) i unieruchomić koło zamachowe (lub tarczę napędową) odpowiednim przyrządem.

- Powlec olejem silnikowym śruby mocujące koła zamachowe (lub tarczę napędową przekładni hydrokinetycznej) i dokręcić je właściwym momentem.

- W samochodach wyposażonych w mechaniczną skrzynkę przekładniową sprawdzić stopień zużycia i stan tarczy sprzęgła oraz zespołu dociskowego sprzęgła. Jeśli są w prawidłowym stanie, zamontować je, uwzględniając znaki jstawcze naniesione na kole zamachowym przed wymontowaniem sprzęgła. Wyśrodkować dokładnie tarczę sprzęgła i dokręcić właściwym momentem śruby mocujące zespół dociskowy (patrz odpowiedni opis w podrozdz. 3.2).

- Zamontować głowicę silnika i łańcuchy napędu rozrządu (patrz odpowiedni opis w p. 1.2.2).

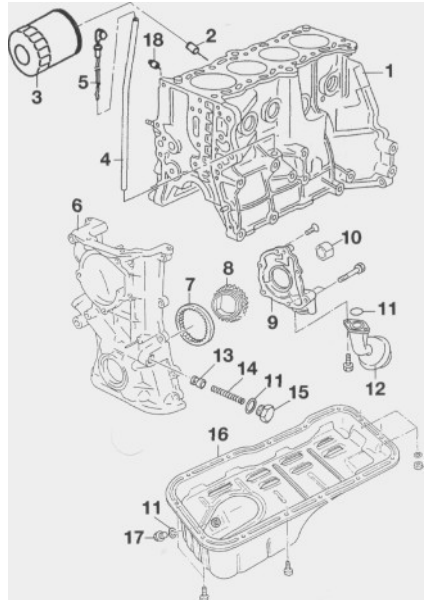
- Zdjąć przyrząd unieruchamiający koło zamachowe (lub tarczę napędową przekładni hydrokinetycznej).

- Połączyć skrzynkę przekładniową z silnikiem.

- Zamontować rozrusznik i alternator oraz podłączyć ich przewody elektryczne.

- Nalać do silnika odpowiednią ilość właściwego rodzaju oleju silnikowego.

- Zamontować zespół napędowy do samochodu (patrz odpowiedni opis w p. 1.2.3).



Rys. 1.48. Układ smarowania

1 — kadłub silnika, 2 — króciec mocowania filtra oleju, 3 — filtr oleju, 4 — prowadnica wskaźnika poziomu oleju, 5 — przetowy wskaźnik poziomu oleju, 6 — pokrywa napędu rozrządu, 7 — koło zębate zewnętrzne pompy oleju, 8 — koło zębate wewnętrzne pompy oleju, 9 — pokrywa pompy oleju, 10 — tulejka napędu pompy oleju, 11 — pierścień uszczelniający o przekroju okrągłym, 12 — ssak pompy oleju, 13 — zawór przelewowy, 14 — sprężyna zaworu przelewowego, 15 — korek gwintowany, 16 — miska olejowa, 17 — korek spustu oleju, 18 — czujnik ciśnienia oleju

1.2.5. Układ smarowania

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ORAZ SPRAWDZANIE POMPY OLEJU

Uwaga. Pompa oleju jest umieszczona w pokrywie napędu rozrządu. Wymontowanie pompy oleju wymaga uprzedniego wymontowania głowicy oraz łańcuchów napędu rozrządu.

Wymontowanie i rozkładanie pompy oleju

- Wymontować głowicę (patrz odpowiedni opis w p. 1.2.2).

- Położyć pokrywę napędu rozrządu wewnętrzną stroną do góry i wymontować pokrywę pompy oleju.

- Wyjąć koła zębate pompy oleju.
- Wykręcić gwintowany korek oraz wyjąć tłoczek i sprężynę zaworu przelewowego.

- Oczyszczyć i sprawdzić stan wszystkich części.
- Sprawdzić, czy na kołach zębatych pompy i wewnątrz jej obudowy nie ma śladów zatarcia lub zarysowań.

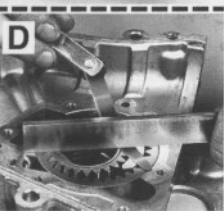
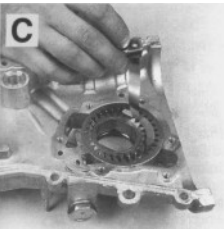
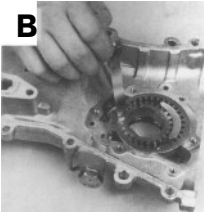
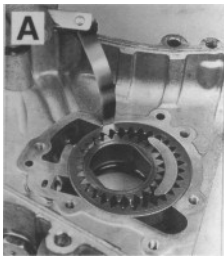
- Jeśli stan części nie budzi zastrzeżeń, umieścić koła zębate w obudowie pompy.

- Za pomocą szczerlinomierza zmierzyć luz promieniowy zewnętrznego koła zębatego w obudowie pompy (rys. 1.49A), luz międzyzębny kół pompy (rys. 1.49B), luz między kołem wewnętr-

nym i sierpową przegrodą obudowy (rys. 1.49C) oraz luz osiowy między kołami zębatymi i płaszczyną przylegania pokrywy pompy (rys. 1.49D). Jeśli luzy są większe od dopuszczalnych lub na wymienionych częściach występują znaczne zarysowania, należy wymienić koła zębate lub obudowę pompy.

Składanie i zamontowanie pompy oleju

- W celu złożenia i zamontowania pompy oleju wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jej wymontowania i rozkładania. Części przed składaniem powinny być powlezione olejem silnikowym. Podczas składania należy wymienić uszczelkę o przekroju okrągłym gwintowanego korka zaworu przelewowego pompy.

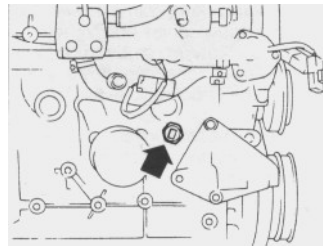


Rys. 1.49. Sposób sprawdzania luzów pompy oleju

A — sprawdzanie luzu promieniowego zewnętrznego koła zębatego w obudowie pompy, B — sprawdzanie luzu międzyzębnego kół pompy, C — sprawdzanie luzu między kołem zębatym wewnętrznym i sierpową przegrodą obudowy, D — sprawdzanie luzu osiowego między kołami zębatymi i płaszczyzną przylegania pokrywy pompy

SPRAWDZANIE CIŚNIENIA OLEJU

- W miejsce czujnika ciśnienia oleju (rys. 1.50) wkręcić końcówkę przewodu manometru o odpowiednim zakresie pomiarowym.
- Uruchomić i nagrzać silnik do temperatury normalnej pracy. Odczytać na manometrze ci-



Rys. 1.50. Usytuowanie czujnika ciśnienia oleju

śnienie oleju na biegu jałowym, przy 2000 obr./min oraz przy 6000 obr./min. Porównać odczytane wartości z wartościami właściwymi (patrz dane w podrozdz. 1.1).

1.2.6. Układ chłodzenia

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE PASKA NAPĘDU POMPY CIECZY CHŁODZĄCEJ ORAZ POMPY WSPOMAGANIA UKŁADU KIEROWNICZEGO

Wymontowanie

- Jeśli samochód jest wyposażony w kodowany odbiornik radiowy, przed odłączeniem akumulatora zanotować kod radioodbiornika.
- Podnieść i podeprzeć przód samochodu, wymontować prawe przednie koło oraz osłonę przeciwbłotną z wnęki prawego koła przedniego.
- Wymontować prawą dolną osłonę przedziału silnika.
- W wersjach z klimatyzacją samochodów wyposażonych w silnik 1,4 wymontować pasek napędu sprężarki klimatyzacji (patrz odpowiedni opis w rozdz. 11).
- Poluzować nakrętkę (1, rys. 1.52) śruby górnego mocowania pompy wspomagania układu kierowniczego; następnie poluzować śrubę (2) regulacji naciągu paska klinowego.
- Zdjąć pasek napędu pompy cieczy chłodzącej i pompy wspomagania układu kierowniczego.

Zamontowanie

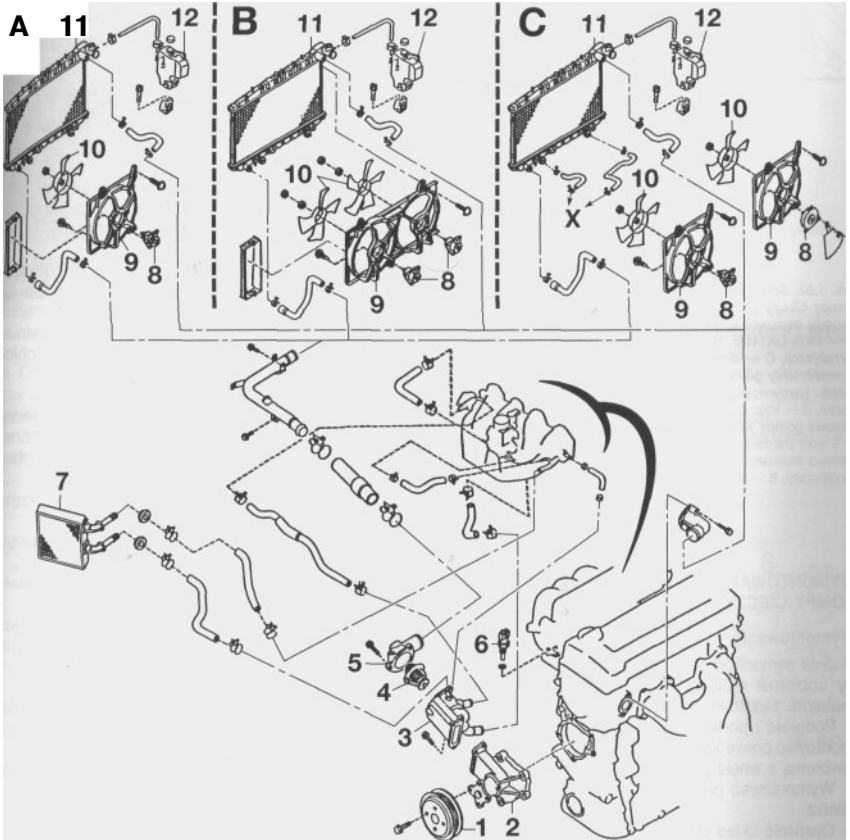
- Sprawdzić stan i oczyścić rowki wszystkich kół pasowych.
- Założyć pasek napędu pompy cieczy chłodzącej i pompy wspomagania układu kierowniczego, zwracając uwagę na jego prawidłowe położenie w rowkach wszystkich kół pasowych, a szczególnie koła pasowego wału korbowego.
- Naciągnąć pasek obracając śrubę regulacyjną tak, aby uzyskać wymaganą wartość ugięcia

odinka paska między kołami pasowymi pompy cieczy chłodzącej i pompy wspomagania układu kierowniczego (patrz strzałki na rys. 1.52).

- Dokręcić śrubę górnego mocowania pompy wspomagania układu kierowniczego.
- W wersjach z klimatyzacją samochodów wyposażonych w silnik 1,4 zamontować pasek napędu sprężarki klimatyzacji (patrz odpowiedni opis w rozdz. 11).
- Zamontować osłonę przeciwbłotną we wnęce prawego koła przedniego oraz zamontować prawe koło przednie.
- Opuścić samochód.
- Podłączyć akumulator do instalacji elektrycznej samochodu.

napędu sprężarki klimatyzacji (patrz odpowiedni opis w rozdz. 11).

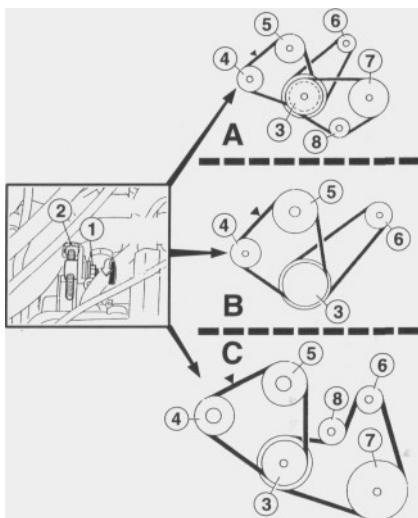
- Zamontować osłonę przeciwbłotną we wnęce prawego koła przedniego oraz zamontować prawe koło przednie.
- Opuścić samochód.
- Podłączyć akumulator do instalacji elektrycznej samochodu.



Rys. 1.51. Układ chłodzenia

A — zespół napędowy z mechaniczną skrzynią przekładniową w wersji bez klimatyzacji, B — zespół napędowy z mechaniczną skrzynią przekładniową w wersji z klimatyzacją, C — zespół napędowy z automatyczną skrzynią przekładniową

1 — koło pasowe pompy cieczy chłodzącej, 2 — pompa cieczy chłodzącej, 3 — obudowa termostatu, 4 — termostat, 5 — pokrywa termostatu, 6 — czujnik temperatury cieczy chłodzącej (sterowania silnika), 7 — nagrzewnica wnętrza samochodu, 8 — silnik wentylatora (silniki wentylatorów) chłodnicy, 9 — wspornik wentylatora (wentylatorów) chłodnicy, 10 — wentylator (wentylatory) chłodnicy, 11 — chłodnica, 12 — zbiornik wyrównawczy
X — do skrzyni automatycznej (przewody chłodnicy oleju)



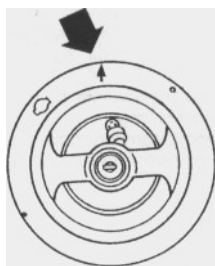
Rys. 1.52. Sposób regulacji naciągu paska napędu pompy cieczy chłodzącej oraz przebieg pasków napędu osprzętu silnika

A — silnik GA14DE, B — silnik GA16DE wersji bez klimatyzacji, C — silnik GA16DE wersji z klimatyzacją
 1 — elementy górnego mocowania pompy wspomagania układu kierowniczego, 2 — śruba regulacji naciągu paska, 3 — koło pasowe wału korbowego, 4 — koło pasowe pompy wspomagania układu kierowniczego, 5 — koło pasowe pompy cieczy chłodzącej, 6 — koło pasowe alternatora, 7 — koło pasowe sprzężarki klimatyzacji, 8 — rolka napinacza

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POMPY CIECZY CHŁODZĄCEJ

Wymontowanie

- Jeśli samochód jest wyposażony w kodowaną odbiornik radiowy, przed odłączeniem akumulatora zanotować kod radioodbiornika.
- Podnieść i podeprzeć przód samochodu, wymontować prawe koło przednie oraz osłonę przeciwbłotną z wnętrza prawego koła przedniego.
- Wymontować prawą dolną osłonę przedziału silnika.
- Opróżnić układ chłodzenia (patrz odpowiedni opis).
- Poluzować elementy mocowania koła pasowego pompy cieczy chłodzącej.
- Wymontować paski klinowe napędu osprzętu silnika (patrz poprzedni opis).
- Zdjąć koło pasowe pompy cieczy chłodzącej.
- Odkręcić śruby mocujące i odłączyć obudowę termostatu od pompy cieczy chłodzącej.



Rys. 1.53. Sposób montażu termostatu – widok od strony pokrywy termostatu
 Strzałka termostatu powinna być skierowana do góry

- Wykręcić śruby mocowania pompy cieczy chłodzącej i zdjąć pompę cieczy chłodzącej.

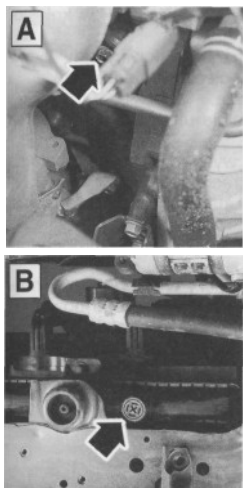
Zamontowanie

- Starannie oczyścić rozpuszczalnikiem powierzchnie przylegania uszczelnień w kałdzie silnika, obudowie pompy cieczy chłodzącej i obudowie termostatu.
- Sprawdzić stan części pompy cieczy chłodzącej i jeśli wykazują nadmierne zużycie lub są znacznie porysowane, wymienić pompę.
- Nanieść pastę uszczelniającą na uszczelnienie powierzchni obudowy pompy cieczy chłodzącej.
- Założyć pompę cieczy chłodzącej.
- Dokręcić śruby mocowania pompy cieczy chłodzącej do pokrywy napędu rozrządu oraz śruby mocowania obudowy termostatu do obudowy pompy cieczy chłodzącej.
- Zamontować paski klinowe napędu osprzętu (patrz odpowiedni opis).
- Dokręcić śruby mocujące koło pasowe pompy cieczy chłodzącej.
- Zamontować prawą dolną osłonę przedziału silnika.
- Zamontować osłonę przeciwbłotną we wnęce prawego koła przedniego oraz zamontować prawe koło przednie.
- Opuścić samochód.
- Napełnić i odpowietrzyć układ chłodzenia (patrz odpowiedni opis) oraz sprawdzić jego szczelność.
- Podłączyć akumulator do instalacji elektrycznej samochodu.

OPRÓŻNIANIE, NAPEŁNIANIE I ODPOWIEZRZANIE UKŁADU CHŁODZENIA

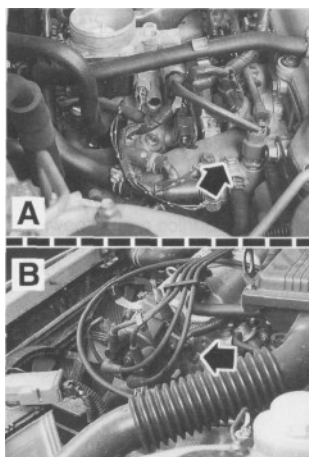
Opróżnianie

- Ustawić pokrętkę regulacji temperatury w położeniu maksymalnego ogrzewania wnętrza.
- Umieścić pod samochodem naczynie do zbierania cieczy chłodzącej.



Rys. 1.54. Rozmieszczenie korków spustu cieczy chłodzącej
A — korek w kadłubie silnika, B — korek w dolnej części chłodnicy

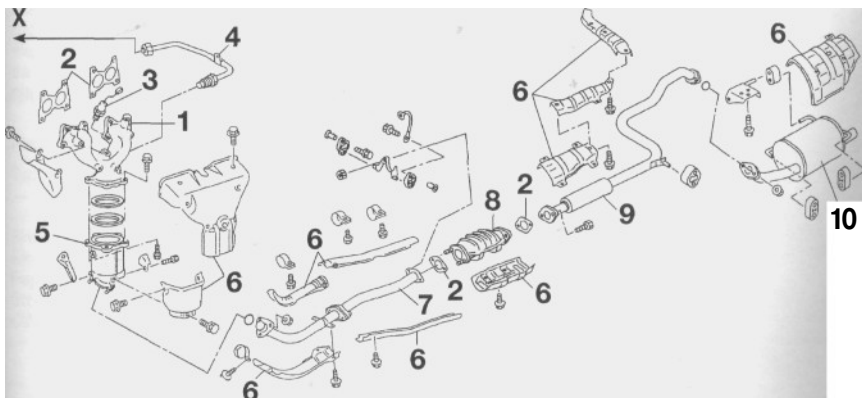
- Odkręcić korek zbiornika wyrównawczego cieczy chłodzącej w celu obniżenia ciśnienia w układzie.
- Odkręcić korek spustu cieczy chłodzącej umieszczony w dolnej części chłodnicy (rys. 1.54B).



Rys. 7.55. Rozmieszczenie odpowietrzników układu chłodzenia

A — w kolektorze dolotowym, B — w głowicy

- Wymontować zbiornik wyrównawczy i opróżnić go.
- Odkręcić odpowietrzniki układu chłodzenia: w kolektorze dolotowym (patrz rys. 1.55A), a następnie w głowicy (patrz rys. 1.55B).
- Odkręcić korek spustu cieczy chłodzącej w kadłubie silnika (rys. 1.54A).



Rys. 7.56. Układ wylotowy

1 — kolektor wylotowy, 2 — uszczelka, 3 — sonda lambda, 4 — przewód recykulacji spalin, 5 — katalizator wstępny, 6 — osłony termiczne, 7 — przednia rura wylotowa, 8 — katalizator końcowy, 9 — tłumik wstępny, 10 — tłumik końcowy
X — do zaworu recykulacji spalin

Silniki benzynowe

- Po sptynięciu cieczy chłodzącej przepłukać układ chłodzenia czystą wodą doprowadzaną przez wlew w chłodnicy, następnie wkręcić korki spustowe układu chłodzenia, napełnić układ chłodzenia czystą wodą, odczekać kilka minut, wykręcić korki spustowe i spuścić zawartą w nim wodę. Przepłukać także zbiornik wyrównawczy.
- Powlec pastą uszczelniającą gwint korka spustu cieczy chłodzącej z kadłuba. Wkręcić korki spustowe w kadłub i chłodnicę oraz odpowietznik w głowicę (rys. 1.55B).
- Zamocować zbiornik wyrównawczy i podłączyć do niego przewody układu chłodzenia.

Napełnianie i odpowietrzanie

- Napełniać powoli układ chłodzenia przez wlew chłodnicy, aż ciecz chłodząca zacznie wylewać

się przez poluzowany odpowietznik w kolektorze dolotowym.

- Dokręcić odpowietznik w głowicy, gdy wypływająca z jego otworu ciecz nie będzie zawierała pęcherzyków powietrza.
- Napełnić maksymalnie układ i zakręcić korek chłodnicy.
- Napełnić zbiornik wyrównawczy do poziomu maksymalnego i zakręcić jego korek wlewu.
- Uruchomić silnik i nagrzać go do normalnej temperatury pracy.
- Zatrzymać silnik i ostudzić go do temperatury otoczenia.
- Sprawdzić poziom cieczy w chłodnicy i, w razie potrzeby, uzupełnić do maksymalnego poziomu.
- Uruchomić silnik i powtarzać ostatnią czynność aż do ustabilizowania się poziomu cieczy chłodzącej w chłodnicy i zbiorniku wyrównawczym.

2.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

DANE OGÓLNE

Czterocylindrowy rzędowy silnik czterosurowy o zapłonie samoczynnym i pośrednim wtrysku paliwa z wirowymi komorami spalania, niedotałowany, jest ustawiony poprzecznie z przodu samochodu i ma kadłub odlany z żeliwa oraz głowicę odlaną ze stopu aluminium. Jeden wał rozrządu jest ułożyskowany w głowicy i napędzany paskiem zębatym. Sterowanie silnika jest elektroniczne. Występują dwie odmiany silnika: bez recyrkulacji spalin (CD20) oraz z recyrkulacją spalin (CD20E).

Podstawowe parametry

Typ:

- od VII 1995 do III 1996: CD20;
- od IV 1996: CD20E.

Średnica cylindra: 84,5 mm.

Skok tłoka: 88 mm.

Pojemność skokowa: 1973 cm³.

Stopień sprężania: 22.

Ciśnienie sprężania (przy 200 obr/min):

- nominalne: 3,14 MPa;
- minimalne: 2,45 MPa;
- dopuszczalna różnica między cylindrami: 0,49 MPa.

Moc znamionowa:

- wg ECE: 55 kW;
- wg DIN: 75 KM.

Prędkość obrotowa mocy znamionowej:
4800 obr/min.

Moment maksymalny:

- wg ECE: 132 N · m;
- wg DIN: 13,5 kGm.

Prędkość obrotowa momentu maksymalnego:
2800 obr/min.

GŁOWICA

Odlana ze stopu aluminium głowica ma wstawiane: wirowe komory spalania, prowadnice zaworów i gniazda zaworów.

W głowicy jest ułożyskowany jeden wał rozrządu (dolne połowki łożysk wykonano bezpośrednio w głowicy, natomiast pokrywy odlano z tego samego materiału i są przykręcane śrubami). Łożysko nr 1 znajduje się od strony napędu rozrządu (paska zębatego).

Głowica jest ustalona względem kadłuba dwoma kołkami ustawczymi wciśniętymi w górną płytę kadłuba.

Wysokość głowicy (mierzona między górną i dolną płaszczyzną głowicy): 137,9 do 138,1 mm. Dopuszczalna niepłaskość górnej płaszczyzny głowicy: 0,1 mm.

Grubość dopuszczalna zeszlifowanej warstwy materiału: 0,1 mm (łącznie dla dolnej płaszczyzny głowicy i górnej płaszczyzny kadłuba).

Średnica nominalna otworów prowadnic popychaczy zaworów: 34,998 do 35,018 mm.

Średnica łożysk wału rozrządu: 30,000 do 30,021 mm.

Średnica nominalna otworów gniazd prowadnic zaworów: 10,985 do 10,996 mm.

Silnik wysokoprężny

Średnica naprawcza otworów gniazd przewodnic zaworów: 11,185 do 11,196 mm.

Średnica naprawcza (+0,5 mm) otworów gniazd zaworów:

- dolotowych: 41,432 do 41,454 mm;
- wylotowych: 35,432 do 35,454 mm.

Głębokość otworów gniazd zaworów (mierzona od dolnej płaszczyzny głowicy):

- dolotowych: 9,85 do 10,15 mm;
- wylotowych: 10,45 do 10,75 mm.

Uszczelka głowicy

Uszczelka głowicy jest wykonana z materiałów syntetycznych nie zawierających azbestu. Krawędzie otworów cylindrów mają metalowe obramowania, natomiast krawędzie zewnętrzne są wzmocnione sznurem silikonowym.

Sposób montażu: powierzchnia z napisem „TOP” powinna być skierowana do głowicy, zaś oznaczenia grubości uszczelki (patrz dalej) — do przegrody czołowej nadwozia.

Uszczelki głowicy mają zróżnicowaną grubość. Odpowiednią grubość uszczelki dobiera się w zależności od wystawiania denka tłoka w położeniu GMP ponad górną płaszczyznę kadłuba. Grubość uszczelki jest oznaczona trójkątnymi wycięciami na jej krawędzi.

Dobór uszczelki głowicy w zależności od wystawiania tłoka

Wystawianie tłoków w GMP (mm)	Grubość uszczelki głowicy (mm)	Liczba wycięć na krawędzi uszczelki
mniej niż 0,505	1,10 ± 0,03	0
	1,15 ± 0,03	1
0,505 do 0,555	1,20 ± 0,03	2
ponad 0,555	1,25 ± 0,03	3

Śruby mocowania głowicy

Liczba śrub: 10.

Przed ponownym zamontowaniem wykręcane śruby należy oczyścić szczotką drucianą oraz powlec olejem gwint i dolną powierzchnię tłbów.

Sposób montażu podkładek śrub mocowania głowicy: rowkowana powierzchnia podkładek powinna być skierowana w stronę łoża śruby. Kolejność dokręcania: dokręcać krzyżowo zaczynając od śrub środkowych (patrz rys. 2.32).

Komory spalania

Zastosowano wirowe komory spalania typu Ricardo Comet V wciskane w głowicę i ustalone kołkiem osadzonym w głowicy.

Gniazda zaworów

Gniazda zaworów są wciskane w głowicę.

Wymiary gniazd zaworów

Rodzaj gniazda zaworu	Dolotowe	Wylotowe
Szerokość przyłgni (mm)	1,90	1,56
Średnica zewnętrzna przyłgni (mm)	38,6 do 38,8	31,6 do 31,8
Kąt przyłgni	45°	45°
Kąt podcięcia górnego	70°	0°
Kąt podcięcia dolnego	0°	0°
Zagłębienie gniazda zaworu względem dolnej płaszczyzny głowicy (mm)	1,8 ± 0,05	2,1 ± 0,05

Prowadnice zaworów

Żeliwne prowadnice zaworów są wciskane w głowicę.

Średnica zewnętrzna:

- nominalna: 11,023 do 11,034 mm;
- naprawcza: 11,223 do 11,234 mm.

Średnica wewnętrzna po wciśnięciu i rozwierceniu: 7,000 do 7,015 mm.

Wystawianie prowadnic z głowicy: 10,3 mm.

Wcisk w otworze głowicy: 0,027 do 0,049 mm.

Luz trzonka zaworu dolotowego w prowadnicy:

- nominalny: 0,02 do 0,05 mm;
- dopuszczalny: 0,1 mm.

Luz trzonka zaworu wylotowego w prowadnicy:

- nominalny: 0,04 do 0,07 mm;
- dopuszczalny: 0,1 mm.

Zawory

W głowicy znajduje się 8 zaworów stalowych, ustawionych równolegle względem siebie, uruchamianych przez krzywki wału rozrządu za pośrednictwem popychaczy hydraulicznych.

Wymiary zaworów

Rodzaj zaworu	Dolotowy	Wylotowy
Długość (mm):		
- silnik CD20	100,53 do 100,97	100,38 do 100,82
- silnik CD20E	99,53 do 99,97	99,38 do 98,82
Średnica trzonka (mm)	6,965 do 6,980	6,945 do 6,960
Średnica grzybka (mm)	39,0 do 39,3	32,0 do 32,2
Kąt przyłgni	45°30'	45°30'
Grubość minimalna talerzyka (mm)	0,5	0,5

Luz roboczy zaworów

Luz roboczy zaworów: zerowy (regulowany samoczynnie za pomocą popychaczy hydraulicznych).

Popychacze hydrauliczne

Walcowe popychacze hydrauliczne (tzw. szklanekowe), poruszające się w otworach przewodnic w głowicy, zapewniają samoczynne kasowanie luzu zaworów.

Średnica zewnętrzna popychacza: 34,959 do 34,975 mm.

Luz popychacza w otworze przewodnic:

- nominalny: 0,023 do 0,059 mm;
- dopuszczalny: 0,1 mm.

Sprężyny zaworów

Zastosowano po dwie współśrodkowe sprężyny śrubowe na zawór. Sprężyny są jednakowe dla zaworów dolotowych i wylotowych. Górne podkładki oporowe sprężyn zaworów wylotowych wyposażono w urządzenie zapewniające samoczynny obrót zaworu podczas jego otwierania.

Sposób montażu: zwoje o mniejszym skoku lub ze znakiem barwnym powinny znajdować się od strony głowicy.

Parametry sprężyn zaworów

Rodzaj sprężyny	Zewnętrzna		Wewnętrzna	
Typ silnika	CD20	CD20E	CD20	CD20E
Wysokość swobodna (mm)	43,2	42,25	38,2	36,57
Wysokość pod obciążeniem (mm/N)	36,1/165	35,1/165	32,6/78,5	31,6/72
Dopuszczalna nieprostokątność (mm)	2,1	1,8	1,9	1,6

KADŁUB

Kadłub silnika jest odlany z żeliwa. Głazdie cylindrów są wykonane bezpośrednio w kadłubie. Produkuje się kadłuby o pięciu grupach selekcyjnych średnic cylindrów. Cyfrowe oznaczenia grupy selekcyjnej są wybite dla każdego cylindra na górnej powierzchni kadłuba od strony pompy wtryskowej.

Wysokość nominalna kadłuba (mierzona od osi obrotu wału korbowego do górnej płaszczyzny kadłuba): 211,25 do 211,35 mm.

Dopuszczalna niepłaskość górnej płaszczyzny kadłuba: 0,1 mm.

Grubość dopuszczalna zeszlifowanej warstwy materiału: 0,1 mm (łącznie dla dolnej płaszczyzny głowicy i górnej płaszczyzny kadłuba).

Średnica cylindra:

- grupa 1: 84,500 do 84,510 mm;
- grupa 2: 84,510 do 84,520 mm;
- grupa 3: 84,520 do 84,530 mm;
- grupa 4: 84,530 do 84,540 mm;
- grupa 5: 84,540 do 84,550 mm.

Owalizacja cylindra (mierzona jako różnica średnic w dwóch wzajemnie prostopadłych płaszczyznach odległych od jego górnej krawędzi o 20 i 120 mm):

- wartość nominalna: 0,015 mm;
- wartość dopuszczalna: 0,400 mm.

Stożkowość cylindra (mierzona 70 mm poniżej jego górnej krawędzi):

- wartość nominalna: 0,01 mm;
- wartość dopuszczalna: 0,04 mm.

Dopuszczalne zużycie cylindra: 0,2 mm.

Średnicę na jaką ma być przeszlifowany cylinder, określa się w następujący sposób. Średnica po szlifowaniu powinna być równa sumie średnicy nominalnej tłoka i wymaganego luzu tłoka

w cylindrze powiększonej o 0,02 mm (zapas na dotarcie tłoka do cylindra).

Średnica gniazda środkowego łożyska głównego wału korbowego:

- grupa 0: 56,654 do 56,663 mm;
- grupa 1: 56,663 do 56,672 mm;
- grupa 2: 56,672 do 56,680 mm.

UKŁAD TŁOKOWO-KORBOWY

Wał korbowy

Odlany z żeliwa wał korbowy ma pięć czopów głównych i osiem przeciwcieżarów.

Średnica nominalna środkowego czopa głównego (nr 3):

- grupa 0: 52,967 do 52,975 mm;
- grupa 1: 52,959 do 52,967 mm;
- grupa 2: 52,951 do 52,959 mm.

Średnice pozostałych czopów głównych (nr 1, 2, 4 i 5):

- nominalna: 52,951 do 52,975 mm;
- naprawcza (- 0,25 mm): 52,701 do 52,725 mm.

Średnica nominalna czopów korbowych:

- grupa 0: 49,968 do 49,974 mm;
- grupa 1: 49,961 do 49,968 mm;
- grupa 2: 49,954 do 49,961 mm.

Średnica naprawcza czopów korbowych:

- podwymiar — 0,08 mm: 49,874 do 49,894 mm;
- podwymiar — 0,12 mm: 49,834 do 49,854 mm;
- podwymiar — 0,25 mm: 49,704 do 49,724 mm.

Dopuszczalna owalizacja czopów głównych i korbowych: 0,005 mm.

Dopuszczalna stożkowość czopów głównych i korbowych: 0,002 mm.

Bicie maksymalne: 0,05 mm.

Luz promieniowy czopów w łożyskach: 0,039 do 0,065 mm.

Luz osiowy wału (regulowany grubością kołnierzy oporowych środkowego łożyska głównego):

- nominalny: 0,05 do 0,18 mm;
- maksymalny: 0,30 mm.

Panewki łożysk głównych

Cienkościenne panewki łożysk głównych mają skorupę stalową z nawalcowanym stopem łożyskowym glinowo-cynowym. Panewki łożysk głównych produkuje się w pięciu grupach grubości wyróżnionych barwnymi oznaczeniami na krawędzi. Panewki środkowego łożyska głównego mają kołnierze pełniące rolę półpięści oporowych regulujących luz osiowy wału korbowego.

Sposób montażu:

- półpanewki o gładkiej powierzchni ślizgowej są umieszczone w pokrywach łożysk głównych;
- półpanewki z otworem i rowkami smarnymi są umieszczone w gniazdach kadłuba.

Grubość nominalna:

- grupa 0 (oznaczenie żółte): 1,816 do 1,820 mm;
- grupa 1 (oznaczenie zielone): 1,820 do 1,824 mm;

Silnik wysokoprężny

- grupa 2 (oznaczenie brązowe): 1,824 do 1,828 mm;
 - grupa 3 (oznaczenie czarne): 1,828 do 1,832 mm;
 - grupa 4 (oznaczenie niebieskie): 1,832 do 1,836 mm.
- Szerokość panewek:
- łożysko środkowe (nr 3): 20,00 mm;
 - pozostałe łożyska (nr 1, 2, 4 i 5): 27,95 mm.

Korbowody

Korbowody są odkute ze stali i mają dwuteowy przekrój trzona oraz prosty podział łba. Sposób montażu: znaki na pokrywie i na łbie korbowodu powinny znajdować się naprzeciw siebie, po stronie otworu smarnego korbowodu, znaku grupy tłoka (na denku) oraz wgłębienia w denku o kształcie liścia koniczyny. Dopuszczalna nieprostota osi otworów do osi symetrii trzona: 0,25%. Dopuszczalna wchrowatość osi otworów główki i łba korbowodu: 0,25%. Średnica otworu tulejki główki korbowodu: 25,025 do 25,038 mm. Luz promieniowy łożysk korbowych: 0,031 do 0,055 mm. Luz osiowy korbowodu: 0,3 mm.

Panewki łożysk korbowych

Cienkościenne panewki łożysk korbowych mają skorupę stalową z nawalcowanym stopem łożyskowym glinowo-cynowym. Półpanewki montowane w łbie korbowodu mają otwór smarny. Otwór ten powinien być współosiowy z otworem w korbowodzie.

Tłoki

Tłoki są odlane ze stopu aluminium. W denku tłoka znajduje się komora spalania w kształcie liścia koniczyny.

Tłoki o wymiarach nominalnych są dostępne w pięciu grupach selekcyjnych średnic, a naprawcze — w dwóch grupach. Na tłoku znajdują się trzy pierścienie.

Sposób montażu tłoka: znak na denku tłoka powinien być skierowany w stronę paska zębatego napędu rozrządu, a wgłębienie w denku w kształcie liścia koniczyny — w stronę pompy wtryskowej.

Średnica nominalna tłoka (mierzona w odległości 62 mm od denka):

- grupa 1: 84,465 do 84,475 mm;
- grupa 2: 84,475 do 84,485 mm;
- grupa 3: 84,485 do 84,495 mm;
- grupa 4: 84,495 do 84,505 mm;
- grupa 5: 84,505 do 84,505 mm.

Średnica naprawcza tłoka (mierzona w odległości 62 mm od denka):

- wymiar +0,25 mm: 84,715 do 84,765;
- wymiar +0,50 mm: 84,965 do 85,015.

Średnica otworu piast tłoka: 24,991 do 24,999 mm.
Luz tłoka w cylindrze: 0,025 do 0,045 mm.

Pierścienie tłoków

W rowkach tłoka znajdują się trzy pierścienie: — pierścień górny (1. uszczelniający): o wypukłej i chromowanej powierzchni zewnętrznej;

— pierścień środkowy (2. uszczelniający): stożkowy;

— pierścień dolny (zgarniający): wieloczęściowy (składany) z ekspanderem (sprężyną rozpie-
rającą).

Sposób montażu: litery „N” lub „R” na płaskiej powierzchni pierścienia powinny być skierowane w stronę denka tłoka.

Rozstawienie zamków pierścieni: co 120°.

Luz pierścieni w rowkach tłoka:

— pierścień górny (1. uszczelniający): 0,060 do 0,095 mm (maksymalny 0,1 mm);

— pierścień środkowy (2. uszczelniający): 0,040 do 0,075 mm (maksymalny 0,1 mm);

— pierścień dolny (zgarniający): 0,030 do 0,070 mm (maksymalny 0,1 mm).

Luz w tulejce pierścienia (po włożeniu do cylindra):

— cylindry grup 1, 2 i 3: 0,20 do 0,30 mm (maksymalny 1mm);

— cylindry grup 4 i 5: 0,12 do 0,22 mm (maksymalny 1 mm).

Sworznie tłoków

Drażone sworznie tłoków, wykonane ze stali, ulepszone cieplnie i szlifowane, są pasowane obrotowo i ustalone wzdłużnie w piastach tłoka pierścieniami osadczymi.

Średnica zewnętrzna: 24,994 do 25,000 mm.

Wcisk w piastach tłoka: 0,000 do 0,004 mm.

Luz w tulejce główki korbowodu: 0,025 do 0,044 mm.

Koło zamachowe

Odlane z żeliwa koło zamachowe jest ustalone na wale korbowym kołkiem ustawczym.

Bicie maksymalne (mierzone na obwodzie): 0,15 mm.

UKŁAD ROZRZĄDU

Zastosowano jeden wał rozrządu łożyskowy w głowicy i napędzany paskiem zębatym od wału korbowego. Naciąg paska zębatego jest regulowany półautomatycznie za pomocą mimośrodowego napinacza sprężynowego. Wał rozrządu za pośrednictwem popychaczy hydraulicznych uruchamia 8 zaworów.

Fazy rozrządu

Silnik CD20

Wartości faz rozrządu nie zostały ujawnione przez producenta.

Silnik CD20E

Otwarcie zaworu dolotowego: 14° przed GMR
 Zamknięcie zaworu dolotowego: 38° po DMR
 Otwarcie zaworu wylotowego: 56° przed DMR
 Zamknięcie zaworu wylotowego: 12° po GMR

Wał rozrządu

Zastosowano jeden wał rozrządu odlany z żeliwa obracający się w głowicy na pięciu łożyskach ślizgowych i napędzany paskiem zębatym od wału korbowego.

Sposób montażu: stożkowy czop wału od strony paska zębatego napędu rozrządu.

Wysokość krzywek wału rozrządu silnika CD20:

- zaworów dolotowych: 49,20 do 49,25 mm;
- zaworów wylotowych: 49,15 do 49,20 mm.

Wysokość krzywek wału rozrządu silnika CD20E:

- zaworów dolotowych: 48,70 do 48,75 mm;
- zaworów wylotowych: 49,15 do 49,20 mm.

Średnica czopów łożysk wału rozrządu: 23,935 do 23,955 mm.

Bicie wału rozrządu:

- nominalne: 0,02 mm;
- dopuszczalne: 0,05 mm.

Luz w łożyskach wału rozrządu:

- nominalny: 0,045 do 0,086 mm;
- dopuszczalny: 0,100 mm.

Luz osiowy wału rozrządu: 0,115 do 0,188 mm.

Pokrywy łożysk ślizgowych wału rozrządu

Oznaczenia: skrajne pokrywy bez oznaczeń, wyróżniają się pierścieniami uszczelniającymi o różnej średnicy; pozostałe pokrywy oznaczone liczbami: 2, 3 i 4.

Zewnętrzna szerokość gniazd pierścieni uszczelniających:

- łożysko nr 1 (numer nie wybity): 17,5 mm;
- łożysko nr 5 (numer nie wybity): 13,0 mm.

Sposób montażu: strzałka na pokrywie powinna być skierowana do paska zębatego napędu rozrządu.

Pasek zębaty napędu rozrządu

Kierunek przesuwania się paska: zgodny ze strzałkami na jego zewnętrznej powierzchni 1 strzałkami na zewnętrznej powierzchni silnika.

Naciąg paska: regulowany półautomatycznie przez mimośrodowy napinacz rolkowy wyposażony w sprężynę.

Naciąg kontrolny: 147 ± 24,5 N (15 ± 2,5 kg).

Częstość obsługi: wymiana paska co 90 000 km.

UKŁAD SMAROWANIA

Smarowanie pod ciśnieniem zapewnia pompa zębata o zazębieniu wewnętrznym zintegrowana z zaworem przelewowym, umieszczona na przednim końcu wału korbowego i napędzana bezpośrednio. W układzie znajduje się chłodnica oleju (typu olej — ciecz chłodząca) oraz filtr oleju.

Pompa oleju

Zastosowano zębatą pompę oleju o zazębieniu wewnętrznym. W obudowie pompy znajduje się zawór przelewowy ograniczający maksymalne ciśnienie w układzie smarowania. Pompa oleju jest umieszczona na przednim końcu wału korbowego i napędzana bezpośrednio, zaś jej obudowa jest zamocowana do kadłuba silnika.

W silnikach CD20E w kadłubie pompy znajduje się ponadto czujnik położenia i prędkości obrotowej wału korbowego.

Ciśnienie oleju (o temperaturze 80°C):

- na biegu jałowym: 0,06 MPa;
- przy 2000 obr/min: 0,30 MPa.

Luz promieniowy zewnętrznego koła zębatego w obudowie pompy: 0,12 do 0,20 mm.

Luz między kołami zębatymi: maks. 0,18 mm.

Luz osiowy między kołem zębatym wewnętrznym i płaszczyną pokrywy: 0,05 do 0,09 mm.

Luz osiowy między kołem zębatym zewnętrznym i płaszczyną pokrywy: 0,05 do 0,11 mm.

Włącznik ciśnieniowy lampki kontrolnej ciśnienia oleju

Włącznik ciśnieniowy lampki kontrolnej ciśnienia oleju jest wkręcony w ścianę kadłuba silnika, między filtrem oleju i kołami pasowymi.

Ciśnienie włączenia lampki kontrolnej: poniżej 0,02 MPa.

Napięcie zasilania: 12 V.

Filtr oleju

Zastosowano wymienny filtr oleju o papierowym wkładzie filtrującym, wkręcany na chłodnicę oleju i umieszczony na prawej ścianie kadłuba (patrzac od tyłu silnika w kierunku napędu rozrządu). W kadłubie pod króćcem do mocowania filtra oleju znajduje się zawór bocznikowy, który otwiera się w przypadku, gdy filtr przestaje być drożny, i kieruje olej z pompy bezpośrednio (z pominięciem filtru) do układu smarowania silnika.

Marka i typ:

- silnik CD20: Nissan 1508-W1103;
- silnik CD20E: Nissan 15208-40L00.

Pojemność filtru: 0,5 dm³.

Częstość obsługi: wymiana filtru podczas każdej wymiany oleju w silniku.

Olej silnikowy

Ilość (z filtrem):

- silnik CD20: 5,1 dm³;
- silnik CD20E: 5,2 dm³.

Rodzaj: olej silnikowy wielosezonowy o jakości wg API CD i lepkości wg SAE 5W 30, 10W 40, 15W 40 lub 15W 50.

Częstość wymiany:

- w normalnych warunkach eksploatacji: co 10 000 km lub co 1 rok;
- w trudnych warunkach eksploatacji: co 5000 km lub co pół roku.

UKŁAD CHŁODZENIA

Zastosowano zamknięty układ chłodzenia pod ciśnieniem, o obiegu wymuszonym przez pompę, napełniony cieczą o obniżonej temperaturze zamarzania, zawierający następujące główne elementy: pompę cieczy chłodzącej, chłodnicę, zbiornik wyrównawczy, chłodnicę oleju (typu olej — ciecz chłodząca), termostat, dwa elektryczne wentylatory chłodnicy włączanymi przez 3 przełączniki, uruchamiane przez elektroniczne urządzenie sterujące silnika. Włączenie wentylatorów zależy od: prędkości jazdy, temperatury cieczy chłodzącej silnika oraz — w samochodach wyposażonych w klimatyzację — od tego, czy jest ona włączona.

Pompa cieczy chłodzącej

Odśrodkowa pompa cieczy chłodzącej jest zamocowana do kadłuba silnika i napędzana od wału korbowego paskiem klinowym wspólnie z pompą wspomaganą układu kierowniczego.

Pasek napędu pompy cieczy chłodzącej

Zastosowano pasek klinowy napędzający pompę cieczy chłodzącej i pompę wspomaganą układu kierowniczego.

Naciąg (mierzony ugięciem pod naciskiem 100 N przyłożonym w połowie długości odcinka między kołami pasowymi obu pomp):

- pasek nowy: 4 do 6 mm;
- pasek używany: 5 do 7 mm.

Chłodnica

Zastosowano chłodnicę o pionowym przepływie i aluminiowym wymienniku ciepła oraz zbiornikach z tworzywa sztucznego.

Ciśnienie otwarcia zaworu korka wlewu: 80 do 100 kPa.

Zbiornik wyrównawczy

Zbiornik wyrównawczy, wykonany z półprzezroczystego tworzywa sztucznego, jest zamocowany w przedziale silnika przed prawym nadkolem.

Chłodnica oleju

Chłodnicę oleju stanowi aluminiowy wymiennik ciepła (typu olej — ciecz chłodząca) zamocowany do prawej ściany kadłuba. Obudowa chłodnicy oleju stanowi wspornik filtru oleju.

Termostat

Woskowy termostat jest umieszczony w obudowie zamocowanej z prawej strony silnika nad filtrem oleju.

Sposób montażu: otwór lub zawór odpowietrzania (zależnie od wersji) powinien być skierowany do góry, a sprężyna termostatu — w stronę silnika. Temperatura początku otwarcia: 88°C. Temperatura pełnego otwarcia: 100°C. Skok zaworu: 10 mm.

Wentylatory chłodnicy

Zastosowano dwa elektryczne wentylatory chłodnicy o dwóch prędkościach zamocowane za chłodnicą i sterowane przez 3 przełączniki.

Przełączniki wentylatorów chłodnicy

Przełączniki wentylatorów chłodnicy znajdują się w skrzynce przełączników w przedziale silnika nad prawym nadkolem.

Jeden przełącznik podwójny zasila równolegle oba wentylatory chłodnicy podczas pracy z pierwszą prędkością obrotową. Połączenie jego obwodu sterowania z masą następuje przez styk „9” (silnik CD20) lub „14” (silnik CD20E) elektronicznego urządzenia sterującego silnika.

Podczas pracy z drugą (większą) prędkością obrotową wentylatory elektryczne są zasilane równolegle przez dwa przełączniki podwójne, których obwody sterowania są połączone z masą przez styk „2” (silnik CD20) lub „13” (silnik CD20E) elektronicznego urządzenia sterującego silnika.

Warunki włączenia 1. prędkości wentylatorów chłodnicy:

- prędkość jazdy poniżej 20 km/h, temperatura cieczy chłodzącej 95 do 100°C, klimatyzacja nie włączona przez kierowcę;
- prędkość jazdy 20 do 80 km/h, temperatura cieczy chłodzącej 90 do 95°C, klimatyzacja nie włączona przez kierowcę;
- prędkość jazdy poniżej 20 km/h, temperatura cieczy chłodzącej poniżej 100°C, klimatyzacja włączona przez kierowcę;
- prędkość jazdy poniżej 80 km/h, temperatura cieczy chłodzącej poniżej 95°C, klimatyzacja włączona przez kierowcę.

Warunki włączenia 2. prędkości wentylatorów chłodnicy:

- prędkość jazdy poniżej 20 km/h, temperatura cieczy chłodzącej powyżej 100°C, niezależnie od włączenia lub niewłączenia klimatyzacji przez kierowcę;
- prędkość jazdy 20 do 80 km/h, temperatura cieczy chłodzącej ponad 95°C, klimatyzacja niezależnie od włączenia lub niewłączenia klimatyzacji przez kierowcę;
- prędkość jazdy powyżej 80 km/h, temperatura cieczy chłodzącej powyżej 100°C, niezależnie od włączenia lub niewłączenia klimatyzacji przez kierowcę.

Oznaczenie barwne przełączników: brązowe.

Napięcie zasilania: 12 V.

Rezystancja obwodu sterowania: 75 Ω.

Czujnik temperatury cieczy chłodzącej

Czujnik temperatury cieczy chłodzącej stanowi rezystor o ujemnym współczynniku temperaturowym rezystancji wkręcony po prawej stronie w przedniej części głowicy, przekazujący do

wskaźnika w zestawie wskaźników sygnał o temperaturze cieczy chłodzącej.

Rezystancja:

- przy 60°C: rezystancja 70 do 90 Q;
- przy 100°C: rezystancja 21 do 24 Q.

Ciecz chłodząca

Ilość:
 — wersje bez klimatyzacji: 4,9 dm³;
 — wersje z klimatyzacją: 5,2 dm³.
 Rodzaj: mieszanina równych objętości (po 50%) cieczy o niskiej temperaturze zamarzania (na bazie glikolu etylenowego) i wody demineralizowanej, stanowiąca ochronę do temperatury —35°C. Częstość obsługi: pierwsza wymiana cieczy chłodzącej połączona z dokładnym płukaniem całego układu chłodzenia po przebiegu 90 000 km lub po trzech latach eksploatacji, następnie wymiana co 60 000 km lub co 2 lata.

UKŁAD ZASILANIA

DOPROWADZENIE POWIETRZA

Filtr powietrza

Filtr powietrza, z wymiennym papierowym wkładem filtrującym, jest umieszczony w obudowie po lewej stronie przedziału silnika, obok akumulatora.

Marka i typ: Nissan 16546-V0100.

Częstość obsługi: wymiana co 60 000 km.

ZASILANIE PALIWEM

Obwód zasilania paliwem zawiera następujące podstawowe elementy: zbiornik paliwa, filtr paliwa, rozdzielaczową pompę wtryskową oraz cztery wtryskiwacze paliwa.

Zbiornik paliwa

Łączony z blachy zbiornik paliwa jest zamocowany pod podłogą przed tylną osią samochodu. Pojemność: 60 dm³.
 Rodzaj paliwa: olej napędowy.

Czujnik poziomu paliwa

Czujnik poziomu paliwa, zanurzony w zbiorniku, jest dostępny po zdjęciu pokrywy otworu w podłodze pod tylnym siedzeniem.
 Napięcie zasilania: 12 V.

Parametry kontrolne czujnika poziomu paliwa

Wskazanie wskaźnika na tablicy rozdzielczej	Położenie pływaka czujnika (mm)*	Rezystancja między stykami 1 i 3 (11)
Pusty	131	78 do 85
1/2	86	27 do 35
Pełny	36	4 do 6

* Odległość środka pływaka od płaszczyzny przylegania uszczelki zespołu pompy i czujnika poziomu paliwa.

Regulator powrotnego przepływu paliwa

Regulator powrotnego przepływu paliwa, stosowany w niektórych wersjach, jest wbudowany we wspornik filtra paliwa oraz włączony w obwód powrotu paliwa między pompą wtryskową i zbiornikiem paliwa. Reguluje on sposób odprowadzenia nadmiaru paliwa dostarczanego przez pompę do zbiornika. Paliwo nagrzewa się przechodząc przez filtr, pompę wtryskową oraz wtryskiwacze. Jeśli temperatura paliwa w filtrze wynosi poniżej 30°C, jego nadmiar jest kierowany do filtra w celu podgrzania. Natomiast nadmiar paliwa, które ma temperaturę w filtrze ponad 30°C jest kierowany bezpośrednio do zbiornika.

Filtr paliwa

Zastosowano filtr paliwa o wymiennym wkładzie zamocowany w przedziale silnika na wsporniku po lewej stronie przegrody czołowej.
 Marka i typ: Nissan 16403-59E00.
 Częstość obsługi: odwadnianie filtra podczas każdej wymiany oleju (co 10 000 km), wymiana filtra co 30 000 km.

Czujnik obecności wody w paliwie

Czujnik obecności wody w paliwie, wkręcony w odstojnik pod filtrem paliwa, powoduje zaświecenie się lampki kontrolnej w zestawie wskaźników, gdy w odstojniku zbierze się woda (wytrącona z paliwa).

Pompa wtryskowa

Pompa wtryskowa znajduje się po prawej stronie silnika w tylnej części i jest napędzana odrębnym paskiem zębatym od tylnego końca wału rozrządu (od strony koła zamachowego). W silniku CD20 zastosowano rozdzielaczową pompę wtryskową typu VE z mechanicznym regulatorem odśrodkowym, elektrozworem zmiany kąta wyprzedzenia wtrysku, uruchamianym przez elektroniczne urządzenie sterujące silnika, elektrozworem zwiększonej prędkości obrotowej zimnego silnika i elektrozworem zatrzymania silnika (zaworem STOP). Silniki CD20E są zasilane rozdzielaczową pompą wtryskową z jednym tłokorozdzielaczem, pochodną od pompy VE, z elektronicznym siłownikiem regulacji ilości wtryskiwanego paliwa, elektrozworem zmiany kąta wyprzedzenia wtrysku i elektrozworem zatrzymania silnika (zaworem STOP), uruchamianymi przez elektroniczne urządzenie sterujące silnika. W najnowszych wersjach tej pompy jest możliwa regulacja tylko kąta wyprzedzenia wtrysku.
 Kolejność wtrysku paliwa: 1—3—4—2 (cylinder nr 1 od strony paska zębatego napędu rozrządu).

Parametry pompy wtryskowej

Typ silnika	CD20	CD20E
Marka	Zexel NP-VE4/10	Zexel NP-VE4/10
Typ	F2500LNP1288	E2500 LNP13
Oznaczenie	16700-75J01	16700-2J610
Ustawienie statyczne*	0,79 do 0,85 mm	0,38±0,03 mm
Kąt wyprzedzenia tłocz- nia na biegu jałowym	8° przed GMP	0±1° przed GMP
Prędkość obrotowa biegu jałowego	700 ^{±9} obr/min	725±25 obr/min
Prędkość obrotowa styku z amortyzatorem	1300 obr/min	-
Prędkość obrotowa mak- symalna (bez obciążenia)	5400 obr/min	5400 obr/min

* Skok tłokorozdzielacza pompy w położeniu tłoka 1. cylindra w GMP po swiwe sprężania

Pasek zębaty napędu pompy wtryskowej

Pasek zębaty napędu pompy wtryskowej znajduje się z tyłu silnika (nad kołem zamachowym). W silniku CD20E pasek zębaty oprócz pompy wtryskowej napędza także pompę podciśnienia. Kierunek przesuwania się paska: zgodny ze strzałkami na jego zewnętrznej powierzchni i strzałkami na silniku.

Naciąg paska: półautomatyczny, za pomocą mimośrodowego napinacza rolkowego ze sprężyną (po poluzowaniu napinacza sprężyna obraca jego rolękę i naciąga pasek — należy wówczas zablokować napinacz).

Naciąg kontrolny:

- silnik CD20: 147 ± 49 N (15 ± 5 kg);
- silnik CD20E: 98 ± 49 N (10 ± 5 kg).

Częstość obsługi: wymiana paska co 90 000 km.

Wtryskiwacze

W głowicę są wkręcone cztery wtryskiwacze paliwa.

Podkładki regulacji ciśnienia otwarcia wtryskiwacza mają grubość 0,50 do 1,00 mm, stopniowaną co 0,04 mm.

Parametry wtryskiwaczy

Typ silnika	CD20	CD20E
Marka i typ	NPDN0SD1510	NP DN0SD 220
Ciśnienie otwarcia wtryskiwacza (MPa):		
- nowego	12,75 do 13,53	13,24 do 14,02
- używanego	12,26 do 13,24	12,26 do 13,24

Elektrozawór zatrzymania silnika

Elektrozawór zatrzymania silnika (zawór STOP) jest zamocowany na pompie wtryskowej i odcią napływ paliwa do pompy w celu wyłączenia silnika. W silniku CD20E elektrozawór zatrzymania silnika jest uruchamiany przez elektroniczne urządzenie sterujące silnika.

Napięcie zasilania: 12 V.

Rezystancja: 18 Ω.

UKŁAD STEROWANIA SILNIKA CD20

Mikroprocesorowe elektroniczne urządzenie sterujące silnika steruje włączaniem świec żarowych (przed rozruchem i po uruchomieniu silnika), wyprzedzeniem wtrysku paliwa (względem GMP) oraz włączaniem napędu sprężarki klimatyzacji (w wersjach z klimatyzacją). Jako podstawowe informacje wykorzystuje sygnały przekazywane przez czujniki temperatury cieczy chłodzącej silnik oraz prędkości obrotowej silnika.

Elektroniczne urządzenie sterujące

Elektroniczne urządzenie sterujące silnika, zawierające programowany mikroprocesor, znajduje się we wnętrzu nadwozia pod środkową częścią tablicy rozdzielczej. Otrzymuje informacje od czujników i przekazuje sygnały sterujące świecami żarowymi, wyprzedzeniem wtrysku paliwa oraz zwiększoną prędkością obrotową biegu jałowego za pośrednictwem złącza 48-stykowego (styki oznaczone numerami „1” do „40” oraz „101” do „108”). W wersjach wyposażonych w klimatyzację po włączeniu klimatyzacji przez kierowcę elektroniczne urządzenie sterujące umożliwiło włączenie elektromagnetycznego sprzęgła sprężarki klimatyzacji tylko w takich warunkach, w których spowodowane tym zwiększone obciążenie nie zakłóca pracy silnika. Marka i typ: Nissan A93-F09 A15 6215.

Identyfikacja styków złącza elektronicznego urządzenia sterującego silnika

Nr styku	Przeznaczenie
----------	---------------

Zasilanie lampki kontrolnej świec żarowych

Sterowanie włączaniem i wyłączeniem klimatyzacji n. podstawie sygnałów włącznika ciśnieniowego obwodu czynnika chłodniczego układu klimatyzacji za pośrednictwem przekaźnika klimatyzacji

Sterowanie przekaźnika wentylatora chłodnicy (1. prędkość obrotowa w wersjach z automatyczną skrzynką przekładniową)

Sterowanie przekaźnika wentylatora chłodnicy (2. prędkość obrotowa w wersjach z automatyczną skrzynką przekładniową)

Sygnał czujnika temperatury cieczy chłodzącej

Sygnał czujnika prędkości pojazdu

Sygnał czujnika prędkości obrotowej silnika

Masa czujnika temperatury cieczy chłodzącej i czujnika prędkości obrotowej silnika

(+) zasilania po włączeniu zapłonu

Masa

Sygnał dla obrotomierza

(+) zasilania po włączeniu rozrusznika

Sygnał o włożeniu kluczyka do wyłącznika zapłonu

Informacja o włączeniu lub wyłączeniu klimatyzacji przez kierowcę

Masa czujnika temperatury cieczy chłodzącej i czujnika prędkości obrotowej silnika

37 (+) zasilania po włączeniu zapłonu

38 (+) zasilania stałego

39 Masa

101 Masa

105 Masa

106 Sterowanie przekaźnika świec żarowych

108 Sterowanie korektora wyprzedzenia wtrysku paliwa

Lampka kontrolna świec żarowych

Pomarańczowa lampka kontrolna świec żarowych znajduje się w zestawie wskaźników na tablicy rozdzielczej. Jej zaświecenie jest sterowane przez styk „5” elektronicznego urządzenia sterującego silnika.

Przełącznik zasilania świec żarowych

Przełącznik zasilania świec żarowych jest zamocowany w przedziale silnika przed lewym nadkolem obok akumulatora. Elektroniczne urządzenie sterujące silnika przez styk „106” łączy z masą obwód sterujący tego przełącznika. Jego obwód mocy zasilania świec żarowych w następujących warunkach.

Włączenie świec żarowych przed uruchomieniem silnika przebiega w dwóch etapach:

— w ciągu 3 sekund po włożeniu kluczyka do wyłącznika zapłonu;

— po włączeniu kluczyka w wyłączniku zapłonu, w ciągu minimum 3 sekund i maksimum 20 sekund, gdy temperatura cieczy chłodzącej silnika jest niższa niż 60°C.

Lampka kontrolna świec żarowych świeci się tylko po włączeniu kluczyka w wyłączniku zapłonu.

Po uruchomieniu silnika świece żarowe są włączone są do czasu, gdy temperatura cieczy chłodzącej nie osiągnie 60°C, lecz nie krócej niż przez 20 sekund i nie dłużej niż 5 minut.

Oznaczenie barwne przełącznika: czarne.

Napięcie zasilania: 12 V.

Rezystancja obwodu sterowania: 38 Q.

Świece żarowe

Zastosowano świece żarowe tzw. ołówkowe o krótkim czasie nagrzewania.

Napięcie zasilania: 12 V.

Rezystancja: 0,65 Q.

Czujnik obecności kluczyka w wyłączniku zapłonu

Czujnik obecności kluczyka w wyłączniku zapłonu znajduje się w wyłączniku zapłonu (stacyjce) i zamyka obwód elektryczny po włożeniu kluczyka. Czujnik jest zasilany napięciem 12 V przez styk „30” elektronicznego urządzenia sterującego silnika. Zamknięcie obwodu elektrycznego czujnika powoduje uruchomienie przełącznika świec żarowych i włączenie ich zasilania. Rozwiązanie takie zapewnia działanie świec żarowych od chwili włożenia kluczyka do stacyjki. Dzięki temu skraca się czas działania świec żarowych do chwili uruchomienia silnika.

Napięcie zasilania: 12 V.

Oznaczenie barwne: złącze dwustykowe białe.

Rezystancja (mierzona na stykach czujnika):

- gdy w stacyjce nie ma kluczyka (obwód otwarty): nieskończenie wielka;

- gdy kluczyk jest w stacyjce (obwód zamknięty): maks. 0,5 Q.

Czujnik temperatury cieczy chłodzącej

Czujnikiem temperatury cieczy chłodzącej silnik jest termistor o ujemnym współczynniku temperaturowym rezystancji wkręcony w głowicę po prawej stronie w przedniej części silnika. Jego sygnał jest wykorzystywany przez elektroniczne urządzenie sterujące silnika do określania czasu włączenia świec żarowych przed i po rozruchu silnika, regulacji kąta wyprzedzenia wtrysku, włączania elektrycznych wentylatorów układu chłodzenia oraz w wersjach z klimatyzacją do włączania sprzęgła elektromagnetycznego sprężarki klimatyzacji.

Napięcie zasilania: 5 V.

Rezystancja czujnika:

— przy -15°C: 11 500 Q;

— przy 0°C: 5600 Q;

— przy +10°C: 3700 Q;

— przy +40°C: 1200 Q.

Elektrozawór zmiany kąta wyprzedzenia wtrysku

Elektrozawór zmiany kąta wyprzedzenia wtrysku jest umieszczony na pompie wtryskowej i sterowany przez elektroniczne urządzenie sterujące silnika za pośrednictwem swego styku „108”. Umożliwia on zmianę kąta wyprzedzenia wtrysku paliwa w zależności od temperatury cieczy chłodzącej oraz prędkości obrotowej silnika.

Napięcie zasilania: 12 V.

Rezystancja elektrozaworu: 9,6 Q.

Czujnik prędkości obrotowej silnika

Czujnik prędkości obrotowej silnika jest umieszczony z boku pompy wtryskowej przed występem zamocowanym do jej wałka. Przekazuje on do zacisku „17” elektronicznego urządzenia sterującego silnika napięcie sinusoidalne, którego amplituda jest proporcjonalna do prędkości obrotowej silnika. Jeden obrót wałka pompy wtryskowej wywołuje 37 impulsów czujnika

Rezystancja (mierzona między stykami „4” i „5” łącząca szarego 4-stykowego pompy): 1600 Q.

Przełącznik klimatyzacji

Przełącznik klimatyzacji znajduje się w skrzynce przełączników w przedziale silnika na prawym nadkolu.

W wersjach wyposażonych w klimatyzację przełącznik ten przez styk „8” umożliwia zasilanie elektryczne sprzęgła elektromagnetycznego sprężarki klimatyzacji. Przełącznikiem klimatyzacji steruje elektroniczne urządzenie sterujące silnika, na podstawie sygnałów otrzymywanych od włącznika ciśnieniowego czynnika chłodniczego klimatyzacji oraz innych czujników. Dzięki temu włączenie sprężarki klimatyzacji następuje tylko wówczas, gdy nie zakłóca to działania silnika samochodu. W szczególności przełącznik klimatyzacji nie włącza napędu sprężarki, gdy temperatura cieczy chłodzącej silnik przekracza 105°C.

Silnik wysokoprężny

Podczas pracy silnika na biegu jałowym po włączeniu klimatyzacji przez kierowcę elektroniczne urządzenie sterujące silnika za pośrednictwem przełącznika zwiększonej prędkości obrotowej powoduje zwiększenie prędkości obrotowej biegu jałowego zanim umożliwi włączenie napędu sprężarki klimatyzacji. Dzięki temu nagły wzrost obciążenia silnika nie spowoduje jego zatrzymania.

Napięcie zasilania: 12 V.

Rezystancja uzwojenia sterowania: 75 Ω.

Elektrozawór zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego

Elektrozawór zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego, występujący w wersjach z klimatyzacją, jest umieszczony w przedziale silnika na przegrodzie czołowej, w pobliżu filtra paliwa. Podczas pracy silnika na biegu jałowym po włączeniu klimatyzacji przez kierowcę elektroniczne urządzenie sterujące silnika uruchamia przełącznik, który zasilą omawiany elektrozawór. Elektrozawór ten otwiera połączenie między pompą podciśnienia i siłownikiem podciśnieniowym umieszczonym na pompie wtryskowej, który oddziałując na jej dźwignię regulacji ilości wtryskiwanego paliwa zwiększa prędkość obrotową silnika do ok. 800 obr/min. W tych warunkach silnik samochodu ma wystarczającą moc do pokonania dodatkowego obciążenia wywołanego włączeniem sprężarki klimatyzacji.

Napięcie zasilania: 12 V.

Rezystancja (mierzona na stykach elektrozaworu): 250 Ω.

Włącznik ciśnieniowy czynnika chłodniczego klimatyzacji

Włącznik ciśnieniowy czynnika chłodniczego klimatyzacji, występujący w wersjach z klimatyzacją, jest przykręcony do odwadniacza zamocowanego po lewej stronie, z przodu przedziału silnika. Przekazuje on przez styk „6” złącza elektronicznego urządzenia sterującego silnika sygnał o ciśnieniu czynnika chłodniczego w układzie klimatyzacji.

Napięcie zasilania: 12 V.

Czujnik prędkości pojazdu

Indukcyjny czujnik prędkości pojazdu jest połączony z zespołem napędu prędkościomierza i umieszczony na obudowie sprzęgła. Generuje on impulsy prostokątne o amplitudzie 5 V i częstotliwości zależnej od prędkości jazdy, które są przekazywane (za pośrednictwem złącza prędkościomierza w zestawie wskaźników samochodu) do styku „16” elektronicznego urządzenia sterującego silnika.

Oznaczenie barwne: złącze przewodów szare.
Rezystancja mierzona na stykach czujnika: 250 Ω.

UKŁAD STEROWANIA SILNIKA CD20E

Mikroprocesorowe elektroniczne urządzenie sterujące silnika steruje włączeniem świec żarowych (przed rozruchem i po uruchomieniu silnika), wyprzedzeniem wtrysku paliwa (względem GMP), regulacją ilości paliwa dostarczanego przez pompę wtryskową oraz włączeniem napędu sprężarki klimatyzacji (w wersjach z klimatyzacją). Jako podstawowe informacje wykorzystuje sygnały o temperaturze cieczy chłodzącej, prędkości obrotowej silnika, położeniu wału korbowego oraz otwarciu przepustnicy.

Elektroniczne urządzenie sterujące

Elektroniczne urządzenie sterujące silnika, zawierające programowany mikroprocesor, znajduje się we wnętrzu nadwozia pod środkową częścią tablicy rozdzielczej. Otrzymuje informacje od czujników i przekazuje sygnały sterujące zasilaniem świec żarowych, wyprzedzeniem wtrysku i ilością paliwa oraz zwiększoną prędkością obrotową biegu jałowego za pośrednictwem złącza 88-stykowego (styki oznaczone numerami „1” do „70” oraz „101” do „118”).

Elektroniczne urządzenie sterujące chroni silnik przed rozbieganiem i wyłącza dawkowanie paliwa podczas hamowania silnikiem do prędkości obrotowej 1000 obr/min. Gdy dźwignia zmiany biegów znajduje się w położeniu neutralnym, wówczas elektroniczne urządzenie sterujące ogranicza prędkość obrotową silnika do 4000 obr/min.

W wersjach wyposażonych w klimatyzację po włączeniu klimatyzacji przez kierowcę elektroniczne urządzenie sterujące umożliwia włączenie elektromagnetycznego sprzęgła sprężarki klimatyzacji tylko w takich warunkach, w których spowodowane tym zwiększone obciążenie nie zakłóca pracy silnika.

W wersjach wyposażonych w immobilizer moduł sterowania immobilizera porównuje sygnał przekazywany przez kluczyk z sygnałem przechowywanym w pamięci tego urządzenia i wysyła (lub nie) do elektronicznego urządzenia sterującego silnika sygnał umożliwiający uruchomienie silnika. W razie wykrycia niesprawności czujnika lub urządzenia wykonawczego układu sterowania silnika elektroniczne urządzenie sterujące przechodzi do trybu pracy awaryjnej i umożliwia pracę silnika przy średnich parametrach regulacyjnych (gorsze osiągi, większe zużycie paliwa i większa emisja toksycznych składników spalin). Elektroniczne urządzenie sterujące silnika ma zaprogramowaną funkcję autodiagnostyki i pamiętuje wykryte niesprawności w pamięci diagnostycznej. Odczytanie kodów usterek wymaga podłączenia do złącza diagnostycznego, umieszczonego pod płytką skrzynki bezpieczników we wnętrzu nadwozia, testera diagnostycznego Nissan.

Identyfikacja styków złącza elektronicznego urządzenia sterującego silnika

Nr styku	Przeznaczenie	Nr styku	Przeznaczenie
	Sterowanie elektrozaworu przepustnicy		Masa czujnika temperatury cieczy chłodzącej, rezystancji kalibracji pompy wtryskowej i czujnika temperatury paliwa
	Sterowanie przełącznika głównego		Masa czujnika położenia pedału przyspieszenia
	Sygnał dla obrotomierza		Masa czujnika prędkości obrotowej i położenia wału korbowego
	Sygnał czujnika temperatury paliwa		Zasilanie czujnika położenia trzpienia regulacji dawki paliwa
	Sterowanie przełącznika wentylatora chłodnicy (2. prędkość obrotowa)		(+) zasilania po włączeniu zapłonu
	Sterowanie przełącznika wentylatora chłodnicy (1. prędkość obrotowa)	56	Zasilanie czujnika położenia trzpienia regulacji dawki paliwa
	Sterowanie przełącznika klimatyzacji	57	(+) zasilania po włączeniu zapłonu
	Sterowanie lampki kontrolnej świec żarowych	61	Masa czujnika położenia trzpienia regulacji dawki paliwa
	Sterowanie lampki kontrolnej sterowania silnika	62	Sygnał czujnika położenia trzpienia regulacji dawki paliwa
	Sygnał czujnika temperatury cieczy chłodzącej	63	Informacja do złącza diagnostycznego
	(+) zasilania po włączeniu rozrusznika	64	Masa czujnika położenia trzpienia regulacji dawki paliwa
	Informacja o włączeniu lub wyłączeniu klimatyzacji przez kierowcę	66	Sygnał czujnika położenia trzpienia regulacji dawki paliwa
	Sygnał stycznika skrzynki przekładniowej	67	(+) zasilania stałego
	Sygnał czujnika położenia przepustnicy	70	Masa siłownika regulacji dawki paliwa
	Sygnał czujnika prędkości pojazdu	101	Masa siłownika regulacji dawki paliwa
	Masa czujnika położenia wałka pompy wtryskowej	102	Sterowanie elektrozaworu nr 1 recyrkulacji spalin
	Sygnał stycznika pedału przyspieszenia	103	Sterowanie elektrozaworu korekcji wyprzedzenia wtrysku paliwa
	Sygnał stycznika czujnika położenia pedału przyspieszenia o swobodnym położeniu pedału	104	Masa
	Sygnał stycznika czujnika położenia pedału przyspieszenia o pedale wciśniętym do oporu	106	Sterowanie siłownika regulacji dawki paliwa
	Masa czujnika położenia wałka pompy wtryskowej	107	Masa siłownika regulacji dawki paliwa
	Sygnał czujnika wzniosu iglicy wtryskiwacza	108	Sterowanie elektrozaworu nr 2 recyrkulacji spalin
	(+) zasilania po włączeniu zapłonu	109	Sterowanie elektrozaworu korekcji wyprzedzenia wtrysku paliwa
	Masa	110	Sterowanie przełącznika świec żarowych
	Sygnał czujnika prędkości obrotowej i położenia wału korbowego	111	Masa
	Sygnał czujnika położenia wałka pompy wtryskowej	112	Sterowanie zaworu elektromagnetycznego zatrzymania silnika (elektrozaworu STOP)
	Informacja do złącza diagnostycznego	113	Sterowanie elektrozaworu STOP
	Masa	115	(+) zasilania po włączeniu zapłonu
	Sygnał czujnika prędkości obrotowej i położenia wału korbowego	116	(+) zasilania po włączeniu zapłonu
	Sygnał czujnika prędkości obrotowej i położenia wału korbowego	117	Masa
	Zasilanie czujnika położenia pedału przyspieszenia	118	

Lampka kontrolna niesprawności silnika

Pomarańczowa lampka kontrolna niesprawności silnika jest umieszczona w zestawie wskaźników i zasilana przez elektroniczne urządzenie sterujące silnika. Po włączeniu stacyjki i uruchomieniu silnika lampka kontrolna świeci się przez ok. 3 sekundy, a następnie gaśnie. Jej zaświecenie podczas pracy silnika świadczy o wykryciu przez elektroniczne urządzenie sterujące poważnej niesprawności układu sterowania silnika.

Jeśli samochód jest wyposażony w immobilizer, to miganie lampki kontrolnej niesprawności silnika po włączeniu zapłonu oznacza, że immobilizer nie jest aktywny.

Przełącznik główny

Przełącznik główny znajduje się pod środkową konsolą tablicy rozdzielczej, w pobliżu elektronicznego urządzenia sterującego silnika, które steruje przełącznikiem głównym przez swój styk „4”. Obwód mocy przełącznika głównego zapewnia zasilanie elektryczne urządzenia sterującego

silnika (styki „56”, „61”, „116” i „117”) oraz złącza czujnika położenia pedału przyspieszenia.

Oznaczenie barwne: brązowe.

Napięcie zasilania: 12 V.

Przełącznik klimatyzacji

Przełącznik klimatyzacji znajduje się w skrzynce przełączników w przedziale silnika, na prawym nadkolu. W wersjach z klimatyzacją elektroniczne urządzenie sterujące silnika, uwzględniając otrzymane z czujników sygnały o warunkach pracy silnika oraz sygnał włącznika ciśnieniowego o ciśnieniu czynnika chłodniczego, przekazuje przez swój styk „15” do przełącznika klimatyzacji sygnał włączenia sprężarki elektromagnetycznej sprężarki klimatyzacji. Włączenie to następuje wyłącznie w takich warunkach, w których pobór mocy na napęd sprężarki nie zakłóci pracy silnika. W szczególności sprężarka klimatyzacji nie jest włączana, gdy silnik pracuje z pełną mocą oraz gdy zaczyna się przegrzewać.

Silnik wysokoprężny

Oznaczenie barwne: niebieskie.

Napięcie zasilania: 12 V.

Czujnik położenia wałka pompy wtryskowej

Indukcyjny czujnik położenia wałka pompy wtryskowej, umieszczony przy pompie wtryskowej, przekazuje do elektronicznego urządzenia sterującego silnika napięcie zmienne o częstotliwości zależnej od prędkości obrotowej. Dwa obroty wału korbowego odpowiadają 4 impulsy czujnika. Impulsy te są także przekazywane do obrotomierza.

Rezystancja (między stykami „2” i „3” szarego złącza 3-stykowego pompy wtryskowej przy 25°C): 1600 Q.

Czujnik temperatury cieczy chłodzącej

Czujnikiem temperatury cieczy chłodzącej silnik jest termistor o ujemnym współczynniku temperaturowym rezystancji wkręcony w głowicę po prawej stronie w przedniej części silnika. Jego sygnał jest wykorzystywany przez elektroniczne urządzenie sterujące silnika do określania czasu włączenia świece żarowych przed i po rozruchu silnika, regulacji kąta wyprzedzenia wtrysku, włączania elektrycznych wentylatorów układu chłodzenia oraz w wersjach z klimatyzacją do włączania sprzęgła elektromagnetycznego sprzężarki klimatyzacji.

Oznaczenie barwne: szare.

Napięcie zasilania: 5 V.

Rezystancja czujnika:

- przy -10°C: 7000 do 11 400 Q;
- przy +20°C: 2100 do 2900 Q;
- przy +50°C: 680 do 1000 Q;
- przy +90°C: 230 do 260 Q;
- przy +110°C: 140 do 150 Q.

Czujnik położenia trzpienia regulacji dawki paliwa

Indukcyjny czujnik położenia trzpienia regulacji dawki paliwa jest umieszczony na pompie wtryskowej pod pokrywą. Przekazuje do elektronicznego urządzenia sterującego silnika sygnał o położeniu trzpienia regulacji dawki paliwa pompy wtryskowej, a więc o ilości paliwa wtryskiwanego do cylindrów silnika. Czujnik zawiera dwie nieruchome cewki oraz pierścień stalowy połączony z trzpieniem pompy wtryskowej, który przesuwając się względem cewek zmienia ich indukcyjność.

Rezystancja (mierzona na stykach szarego złącza 8-stykowego pompy wtryskowej przy 25°C):

- między stykami „2” i „3”: 5,8 Q;
- między stykami „2” i „7”: 5,8 Q.

Rezystancja kalibracji pompy wtryskowej

Rezystancja kalibracji pompy wtryskowej, umieszczona z boku pompy wtryskowej, umożliwia

dopasowanie charakterystyki konstrukcyjnej i regulacji pompy wtryskowej do elektronicznego urządzenia sterującego silnika.

Napięcie zasilania: 5 V.

Rezystancja (mierzona między stykami „3” i „7” czarnego złącza 8-stykowego pompy wtryskowej przy 25°C): 200 do 15 000 Q.

Siłownik regulacji wydatku paliwa

Siłownik regulacji wydatku paliwa, umieszczony w pompie wtryskowej, zastępuje stosowany w klasycznych rozwiązaniach pomp wtryskowych regulator mechaniczny i jest sterowany przez elektroniczne urządzenie sterujące silnika. Składa się z wirującego magnesu połączanego z trzpieniem regulacji ilości paliwa podawanego przez pompę wtryskową oraz nieruchomego elektromagnesu zasilanego przez elektroniczne urządzenie sterujące silnika. Gdy przez uzwojenie elektromagnesu siłownika nie przepływa prąd, wówczas sprężyna przesuwa trzpień pompy wtryskowej w położenie zerowej dawki paliwa. Zależnie od natężenia prądu przepływającego przez elektromagnes trzpień przemieszcza się na mniejszą lub większą odległość, zmieniając ilość paliwa tłoczonego przez pompę wtryskową do wtryskiwaczy.

Rezystancja (między stykami „4” i „8” szarego złącza 8-stykowego pompy wtryskowej przy 25°C): 0,6 Q.

Elektrozawór zmiany kąta wyprzedzenia wtrysku paliwa

Elektrozawór zmiany kąta wyprzedzenia wtrysku paliwa znajduje się pod pompą wtryskową, jest zasilany przez elektroniczne urządzenie sterujące silnika i umożliwia zmianę kąta wtrysku wtryskowej względem jej wałka, a tym samym zmienia kąt wyprzedzenia wtrysku paliwa przed GMP tłoka.

Napięcie zasilania: 12 V

Rezystancja (mierzona między stykami „2” i „6” czarnego złącza 8-stykowego pompy wtryskowej przy 25°C): 11 Q.

Czujnik położenia pedału przyspieszenia

Czujnikiem położenia pedału przyspieszenia jest potencjometr zamocowany we wnętrzu nadwozia do wspornika pedałów i połączony linką z pedałem przyspieszenia. Informuje on elektroniczne urządzenie sterujące silnika o chwilowym wciśnięciu pedału przyspieszenia przez kierowcę i umożliwia określenie ilości paliwa dostarczanego przez układ wtryskowy.

Napięcie zasilania: 5 V.

Przekazuje on do styków „31” i „32” złącza elektronicznego urządzenia sterującego silnikiem sygnał proporcjonalny do przesunięcia pedału przyspieszenia. Na tej podstawie elektroniczne

urządzenia określa (ewentualnie z korekcją wynikającą z sygnałów innych czujników) ilość paliwa dostarczanego przez wtryskiwacze dla poszczególnych cylindrów silnika.

Napięcie zasilania: 5 V.

Rezystancja czujnika (mierzona między stykami brązowego złącza 3-stykowego przy 25°C):

- między stykami „1” i „2”:
pedał swobodny: 500 Q;
pedał wciśnięty do oporu: 4000 Q;
- między stykami „2” i „3”:
pedał swobodny: 4000 Q;
pedał wciśnięty do oporu: 500 Q.

Stycznik położenia pedału przyspieszenia

Stycznik położenia pedału przyspieszenia jest zamocowany we wnętrzu nadwozia do wspornika pedałów, pod czujnikiem położenia pedału przyspieszenia. Stycznik jest otwarty, gdy pedał przyspieszenia jest swobodny i zamknięty, gdy pedał przyspieszenia jest wciśnięty do oporu. Zwarcie styków powoduje połączenie z masą styku „29” elektronicznego urządzenia sterującego silnika.

Napięcie zasilania: 12 V.

Rezystancja stycznika (mierzona między stykami „1” i „3” czarnego złącza 3-stykowego):

- pedał swobodny: nieskończenie wielka;
- pedał wciśnięty do oporu: maks. 0,5 Q.

Czujnik wzniosu iglicy wtryskiwacza

Czujnik wzniosu iglicy wtryskiwacza jest wbudowany we wtryskiwacz cylindra nr 1 i przekazuje do elektronicznego urządzenia sterującego silnika sygnał o początku wtrysku paliwa do komory spalania tego cylindra. Umożliwia to określenie kąta wyprzedzenia wtrysku przed GMP tłoka i ewentualną jego korektę.

Rdzeń magnetyczny czujnika, połączony z iglicą wtryskiwacza, przesuwana się podczas wtrysku paliwa wewnątrz cewki, indukując w jej uzwojeniu sygnał napięcia.

Czujnik temperatury paliwa

Zastosowano termistancyjny czujnik temperatury paliwa o ujemnym współczynniku temperaturowym rezystancji, który znajduje się pod pokrywą na pompie wtryskowej. Przekazuje on do elektronicznego urządzenia sterującego silnika sygnał o temperaturze paliwa, która ma wpływ na gęstość lepkość paliwa, a tym samym przy określonym położeniu pedału przyspieszenia, na masę wtryskiwanej ilości paliwa.

Napięcie zasilania: 5 V.

Rezystancja (między stykami „4” i „8” czarnego złącza 8-stykowego pompy wtryskowej dla różnych temperatur paliwa):

- przy -20°C: 13 600 do 16 300 Q;
- przy +20°C: 23 600 do 2500 Q;

- przy +30°C: 1900 do 2100 Q;
- przy +50°C: 820 Q;
- przy +60°C: 538 do 624 Q;
- przy +80°C: 289 do 344 Q.

Czujnik prędkości obrotowej i położenia wału korbowego

Indukcyjny czujnik prędkości obrotowej i położenia wału korbowego jest zamocowany z przodu kadłuba naprzeciw tarczy umieszczonej za kołem pasowym wału korbowego. Na tarczy znajdują się dwa występy, które powodują powstanie impulsu napięcia w uzwojeniu cewki czujnika w położeniu 70° przed GMR. Rezystancja (między stykami „2” i „3” czujnika przy 25°C): 1215 do 1485 Q.

Lampka kontrolna świec żarowych

Pomarańczowa lampka kontrolna świec żarowych, znajdująca się w zestawie wskaźników, jest zasilana przez styk „16” elektronicznego urządzenia sterującego silnika.

Przełącznik zasilania świec żarowych

Przełącznik zasilania świec żarowych jest zamocowany w przedziale silnika przed lewym nadkolem obok akumulatora. Elektroniczne urządzenie sterujące silnika przez styk „111” łączący z masą obwód sterujący tego przełącznika. Jego obwód mocy zasila wówczas świece żarowe w następujących warunkach.

Po włączeniu kluczyka w wyłączniku zapłonu, gdy temperatura cieczy chłodzącej silnik jest niższa niż 75°C, świece żarowe zostają włączone na 20 sekund. Po uruchomieniu silnika, jeśli temperatura cieczy chłodzącej jest niższa niż 60°C, świece żarowe są włączane, zależnie od warunków otoczenia i pracy silnika, na czas od 20 sekund do 5 minut.

Oznaczenie barwne przełącznika: czarne.

Napięcie zasilania: 12 V.

Świece żarowe

Zastosowano świece żarowe tzw. otówkowe 0 krótkim czasie nagrzewania.

Napięcie zasilania: 12 V.

Rezystancja (przy 25°C): 0,5 Q.

Czujnik prędkości pojazdu

Indukcyjny czujnik prędkości pojazdu jest połączony z zespołem napędu prędkościomierza 1 umieszczony na obudowie sprzęgła. Generuje on impulsy prostokątne o amplitudzie 5 V i częstotliwości zależnej od prędkości jazdy, które są przekazywane (za pośrednictwem złącza prędkościomierza w zestawie wskaźników samochodu) do styku „26” elektronicznego urządzenia sterującego silnika.

Oznaczenie barwne: złącze przewodów szare.

Czujnik położenia dźwigni zmiany biegów

Rolę czujnika położenia dźwigni zmiany biegów spełnia stycznik, którego styki są zwarte, gdy dźwignia jest w położeniu neutralnym i rozwarte we wszystkich pozostałych położeniach dźwigni zmiany biegów. Po zwarciu styków tego stycznika następuje połączenie z masą styku „22” złącza elektronicznego urządzenia sterującego silnika, który przy braku obciążenia chroni silnik przed przekroczeniem dopuszczalnej prędkości obrotowej (rozbieganiem się), a także przed szarpnięciami podczas zmiany biegów.

Napięcie zasilania: 12 V.

Rezystancja (mierzona między stykami złącza czujnika):

- włączony dowolny bieg (styki rozwarte): nie-skończenie wielka;
- dźwignia zmiany biegów w położeniu neutralnym: maks. 0,5 Q.

Włącznik ciśnieniowy czynnika chłodniczego klimatyzacji

Włącznik ciśnieniowy czynnika chłodniczego klimatyzacji jest przykręcony do odwadniacza i znajduje się z przodu po lewej stronie przedziału silnika. Przez styk „15” złącza przekazuje on do elektronicznego urządzenia sterującego silnika sygnał, jeśli ciśnienie czynnika chłodniczego przekroczy ustaloną wartość.

Napięcie zasilania: 12 V.

Elektrozawory recyrkulacji spalin

Zastosowano dwa dwustanowe elektrozawory recyrkulacji spalin umieszczone na kolektorze dolotowym i sterowane przez styki „103” i „109” elektronicznego urządzenia sterującego silnika, które umożliwiają recyrkulację spalin tylko w ściśle określonych warunkach pracy silnika, w zależności od prędkości obrotowej, położenia pedału przyspieszenia, ilości powietrza zasysanego przez silnik oraz temperatury cieczy chłodzącej. Natężenie recyrkulacji spalin jest kształtowane podciśnieniem przekazywanym do zaworu recyrkulacji spalin sterowanego przez dwa opisane elektrozawory. Recyrkulacja spalin może odbywać się tylko wtedy, gdy temperatura cieczy chłodzącej silnik przekracza 70°C.

Napięcie zasilania: 12 V.

Zawór recyrkulacji spalin

Zawór recyrkulacji spalin, umieszczony na kolektorze dolotowym, otwiera lub zamyka przepływ części spalin metalowym przewodem z kolektora wylotowego do kolektora dolotowego i jest sterowany podciśnieniem z kolektora dolotowego przekazywanym za pośrednictwem dwóch elektrozaworów. Przesunięcie poddanej działaniu podciśnienia przeproy (pokonującej opór sprężyny) siłownika zaworu, zamyka przepływ w zaworze i przerywa recyrkulację spalin. Odcięcie przez elektrozawory podciśnienia powoduje otwarcie zaworu i wznowienie recyrkulacji spalin.

Celem recyrkulacji spalin jest obniżenie temperatury podczas spalania paliwa w komorach spalania cylindrów i dzięki temu zmniejszenie intensywności powstawania toksycznych tlenków azotu (NO_x) oraz zmniejszenie ich emisji do atmosfery. Domieszanie spalin do powietrza powoduje zmniejszenie ilości tlenu w zasysanym ładunku cylindra oraz obniżenie szczytowej temperatury spalania. Intensywność reakcji powstawania tlenków azotu zależy od stężenia tlenu i temperatury. W wyniku recyrkulacji zmniejsza się zarówno stężenie tlenu, jak i temperatura, co w sumie zmniejsza emisję tlenków azotu do atmosfery.

Elektrozawór przepustnicy

Dwustanowy elektrozawór przepustnicy znajduje się na obudowie filtra powietrza i jest uruchamiany przez styk „1” elektronicznego urządzenia sterującego silnika, które kontroluje przepływ powietrza w zależności od prędkości obrotowej, położenia pedału przyspieszenia i temperatury cieczy chłodzącej silnik. Związane jest to bezpośrednio z natężeniem recyrkulacji spalin. Jeżeli temperatura cieczy chłodzącej jest niższa niż 70°C, zawór ten jest otwarty.

Napięcie zasilania: 12 V.

Zawór przepustnicy

Zawór przepustnicy, zamocowany do obudowy filtra powietrza, uruchamia przepustnicę umieszczoną na wylocie powietrza z obudowy filtra. Zawór przepustnicy jest sterowany za pośrednictwem elektrozaworu. Przesunięcie przeproy, połączonej z osią przepustnicy, pod działaniem podciśnienia powoduje otwieranie i zamykanie przepustnicy.

Stan zaworów i elektrozaworów układu recyrkulacji spalin w różnych warunkach pracy silnika

Obciążenie silnika	Elektrozawór recyrkulacji spalin nr 1	Elektrozawór recyrkulacji spalin nr 2	Zawór recyrkulacji spalin	Elektrozawór przepustnicy	Zawór przepustnicy	Natężenie recyrkulacji spalin
Małe	Otwarty	Otwarty	Całkowicie otwarty	Otwarty	Zamknięty	Maksymalne
1/2	Otwarty	Otwarty	Całkowicie otwarty	Zamknięty	Otwarty	Średnie
3/4	Otwarty	Zamknięty	Otwarty w połowie	Zamknięty	Otwarty	Małe
Pełne	Zamknięty	Zamknięty	Zamknięty	Zamknięty	Otwarty	Zerowe

MOMENTY DOKRĘCANIA

Śruby mocowania głowicy (gwint i dolna płaszczyna łożysk powleczone olejem):

- 1. etap: 40 N · m;
- 2. etap: 85 do 95 N · m;
- 3. etap: odkręcić całkowicie;
- 4. etap: 40 N · m;
- 5. etap: 85 do 95 N · m lub dokręcić o 75° do 80°.

Pokrywy łożysk wału rozrządu: 18 do 22 N · m.
Pokrywy łożysk korbowodów (nakrętki powleczone olejem):

- 1. etap: 15±10 N · m;
- 2. etap: 37 do 45 N · m lub dokręcić o 60° do 65°.

Pokrywy łożysk głównych (śruby powleczone olejem): 78 do 80 N · m.

Koło zamachowe (śruby powleczone olejem): 85 do 95 N · m.

Koło pasowe wału korbowego (śruby powleczone olejem): 145 do 155 N · m.

Koła zębate wału rozrządu (śruby powleczone olejem): 89 do 109 N · m.

Tarcza oporowa koła zębatego wału rozrządu: 53 do 73 N · m.

Rolla napinacza oraz rolla zwiększająca kąt opasania paska zębatego napędu rozrządu: 33 do 41 N · m.

Rolla napinacza pasa zębatego napędu pompy wtryskowej: 16 do 21 N · m.

Pokrywa napędu rozrządu i pokrywa napędu pompy wtryskowej: 3 do 5 N · m.

Korek spustu cieczy chłodzącej z kadłuba: 55 do 75 N · m.

Kolektory dolotowy i wylotowy do głowicy: 18 do 22 N · m.

Mocowanie pompy wtryskowej:

- śruby: 50 do 60 N · m;
- nakrętki: 13 do 18 N · m.

Przewody wtryskowe: 22 do 25 N · m.

Obsady wtryskiwaczy do głowicy: 60 do 70 N·m.

Górna obsada wtryskiwacza do obsady dolnej: 80 do 100 N·m.

Wspornik pompy wtryskowej do silnika: 16 do 21 N · m.

Belka zawieszenia zespołu napędowego: 45 do 55 N · m.

Środkowa śruba tylnego wspornika zawieszenia zespołu napędowego: 65 do 75 N · m.

Środkowe śruby przedniego i prawego wspornika zawieszenia zespołu napędowego: 45 do 55 N·m.

Prawy wspornik zawieszenia zespołu napędowego do silnika: 45 do 55 N · m.

2.2. OBSŁUGA I NAPRAWA**UWAGI WSTĘPNE**

- Pasek zębaty napędu rozrządu oraz głowicę silnika można wymontować bez wymontowania silnika z samochodu.
- W razie wymiany paska zębatego napędu rozrządu zaleca się także jednoczesną wymianę paska zębatego napędu pompy wtryskowej.
- Silnik wymontowuje się razem ze skrzynką przekładniową od spodu samochodu.
- Wymontowanie pompy cieczy chłodzącej oraz pompy oleju wymaga uprzedniego wymontowania paska zębatego napędu rozrządu.

2.2.1. Sprawdzanie regulacja silnika**SPRAWDZANIE I REGULACJA LUZU ZAWORÓW**

W silniku zastosowano popychacze hydrauliczne samoczynnie kasujące luz zaworów podczas pracy silnika. Dlatego nie przewiduje się sprawdzenia ani regulacji luzu zaworów.

WYMIANA PASKA ZĘBATEGO NAPĘDU POMPY WTRYSKOWEJ**Wymontowanie**

Uwaga. Jeśli pasek zębaty napędu pompy wtryskowej ma być ponownie zamontowany, to przed jego wymontowaniem należy zaznaczyć na jego zewnętrznej powierzchni kierunek jego przesuwania się podczas pracy silnika, aby po ponownym zamontowaniu zachować właściwy kierunek przesuwania się paska podczas pracy silnika.

- W wersjach wyposażonych w kodowany odbiornik radiowy zanotować kod radioodbiornika przed odłączeniem akumulatora od instalacji elektrycznej samochodu.

• Obrócić wał korbowy do położenia, w którym bezbarwny znak ruchomy (wycięcie) na kole pasowym wału korbowego znajdzie się naprzeciw znaku na kadłubie silnika (położenie GMP tłoka w cylindrze nr 1 — rys. 2.2).

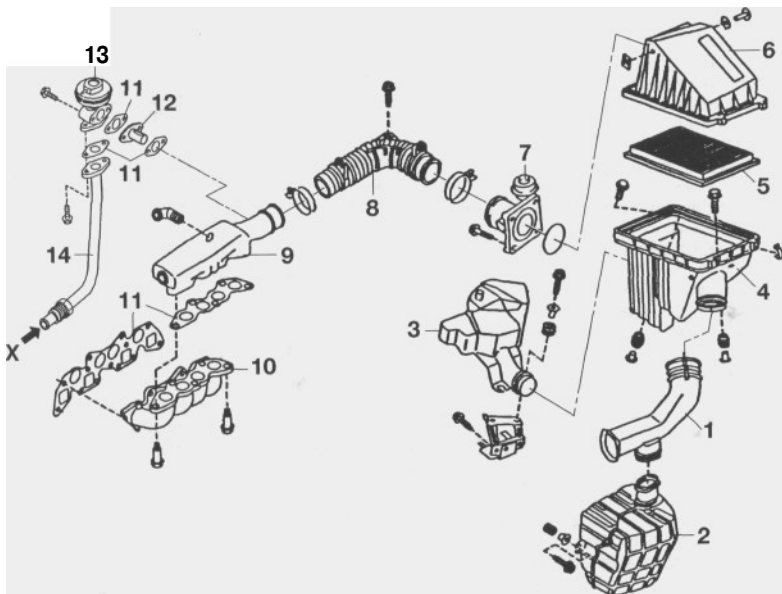
Uwaga. Wał korbowy zawsze należy obracać tylko w kierunku zgodnym z kierunkiem jego obrotu podczas pracy silnika wykorzystując do tego celu śrubę mocującą koło pasowe albo — po podniesieniu przodu samochodu i włączeniu 4. lub 5. biegu — obracając przednie koło w kierunku jazdy do przodu.

- Wymontować przewód powietrza łączący kolektor dolotowy z obudową filtra powietrza.

Silnik wysokoprężny

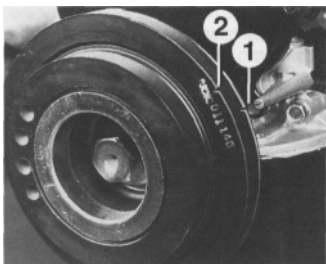
• W silniku CD20E od pompy podciśnienia odłączyć przewody podciśnienia i przewody oleju. Przewidzieć możliwość wycieku oleju, który należy zebrać do podstawionego wcześniej naczynia.

• Odłączyć koniec przewodu cieczy chłodzącej umieszczony pod obudową pompy wtryskowej i odsunąć go na bok.
• Wymontować pokrywę paska zębatego napędu pompy wtryskowej i wyjąć jej uszczelkę.



Rys. 2.1. Obwód doprowadzenia powietrza

1 — przewód wlotu powietrza, 2 — rezonator wstępny, 3 — rezonator końcowy, 4 — obudowa filtra powietrza, 5 — wkład filtra powietrza, 6 — pokrywa filtra powietrza, 7 — złącze obudowy filtra powietrza, 8 — elastyczny przewód powietrza, 9 — rozdzielacz powietrza, 10 — kolektor dolotowy, 11 — uszczelki, 12 — złączka, 13 — zawór recyrkulacji spalin, 14 — przewód recyrkulacji spalin
X — z kolektora wylotowego



Rys. 2.2. Znaki ustawcze na kole pasowym wału korbowego

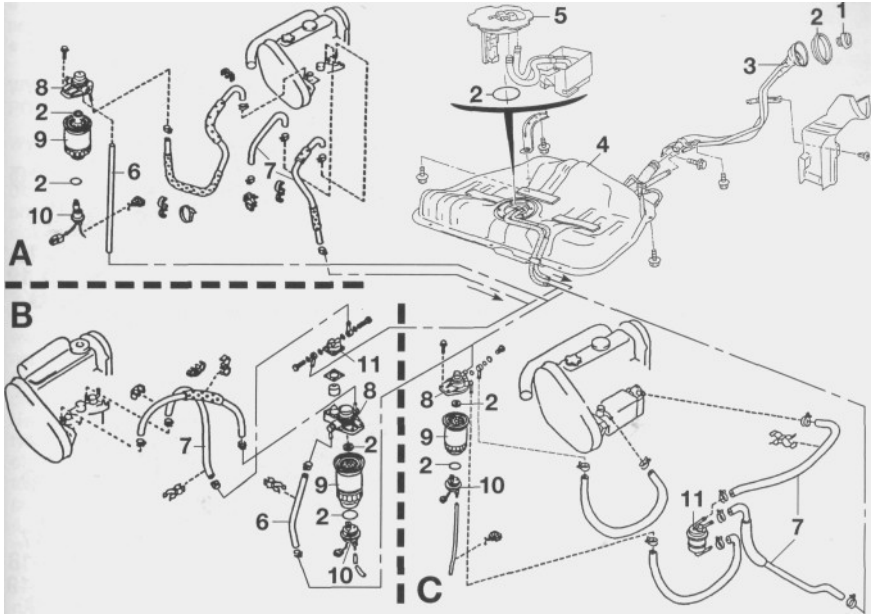
1 — znak GMP tłoka cylindra nr 1 do właściwego ustawienia paszków zębatych napędu rozrządu i pompy wtryskowej (bezbardwy), 2 — znak ustawczy (żółty) do ustawiania kąta wyprzedzenia tłoczenia pompy wtryskowej

• Poluzować nakrętkę rolki napinacza paska zębatego napędu pompy wtryskowej, następnie używając wkrętaka jako dźwigni (rys. 2.5) obrócić rolkę napinacza w kierunku ruchu wskazówek zegara w celu poluzowania paska zębatego.
• Dokręcić nakrętkę rolki napinacza.
• Zdjąć pasek zębaty napędu pompy wtryskowej.

Zamontowanie i regulacja naciągu

Uwaga. Podczas wymiany paska zębatego napędu pompy wtryskowej zaleca się wymianę rolki napinacza. W razie pozostawiania wcześniej używanej rolki napinacza należy sprawdzić, czy obraca się ona swobodnie w łożyskach.

Podczas zamontowania paska zębatego koniecznie należy przestrzegać zgodności kierunku prze-



Rys. 2.3. Obwód zasilania paliwem

A — silnik CD20 (bez podgrzewacza paliwa), B — silnik CD20 (z podgrzewaczem paliwa), C — silnik CD20E
 1 — korek wlotu paliwa, 2 — uszczelka rury wlotu paliwa, 3 — rura wlotu paliwa, 4 — zbiornik paliwa, 5 — czujnik poziomu paliwa, 6 — przewody doprowadzenia paliwa, 7 — przewody powrotu nadmiaru paliwa, 8 — wspornik filtra i ręcznej pompy paliwa, 9 — filtr paliwa, 10 — czujnik obecności wody w paliwie, 11 — zawór regulacji ciśnienia

suwania się paska podczas pracy silnika ze strzałkami na jego zewnętrznej powierzchni.

• Sprawdzić prawidłowość ustawienia elementów silnika, tzn.:

— czy bezbarwny znak ustawczy na kole pasowym wału korbowego (1, patrz rys. 2.2) znajduje się naprzeciw znaku na przedniej ścianie kadłuba;

— czy znak na kole zębatym wału rozrządu (po stronie koła zamachowego) znajduje się w położeniu „godziny 1” (w silniku CD20) lub „godziny 12” (w silniku CD20E);

— czy znak na kole zębatym pompy wtryskowej znajduje się w położeniu „godziny 1”.

Uwaga. Jeśli z silnika wymontowywano pompę wtryskową, do prawidłowego zamontowania koła zębatego należy wykorzystać rowek na wpust w jego piaście oznaczony: w silniku CD20 literą „A”, zaś w silniku CD20E literą „B” (patrz rys. 2.8).

• Upewnić się, że powierzchnie kół zębatych i rolki napinacza współpracujące z paskiem zębatym są czyste i gładkie (bez zadrapań i wyraźnych śladów zużycia).

• Założyć pasek zębaty ustawiając naprzeciw siebie znaki ustawcze na kołach zębatych wału rozrządu i pompy wtryskowej z odpowiednimi znakami na pasku (rys. 2.6). Strzałka na zewnętrznej powierzchni paska powinna być skierowana w stronę silnika.

• W silniku CD20E zamocować pompę podciśnienia.

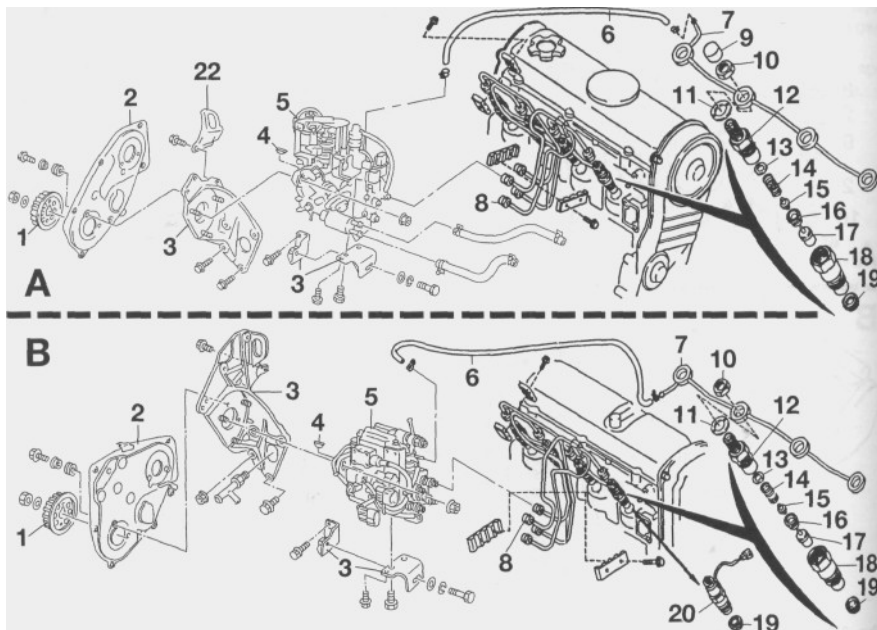
• Poluzować nakrętkę rolki napinacza, aby jego sprężyna mogła docisnąć rolkę do paska i naciągnąć pasek.

• Wykonać dwa pełne obroty wałem korbowym w kierunku ruchu wskazówek zegara i po osiągnięciu położenia ustawczego sprawdzić prawidłowość ustawienia elementów silnika według podanych uprzednio wymagań ustawczych.

• Przytrzymać wkrętakiem rolkę napinacza i dokręcić nakrętkę jego mocowania (patrz rys. 2.5).

• Założyć uszczelkę i zamontować pokrywę paska zębatego napędu pompy wtryskowej.

• W silniku CD20E podłączyć koniec przewodu cieczy chłodzącej umieszczonego pod obudową pompy wtryskowej.

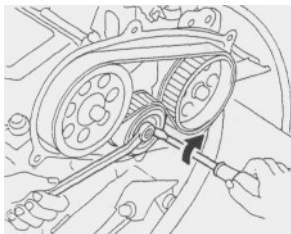


Rys. 2.4. Obwód wtrysku paliwa

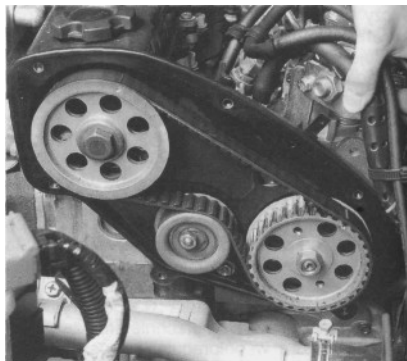
A — silnik CD20, B — silnik CD20E

1 — koło zębate pasowe pompy wtryskowej, 2 — obudowa napędu pompy wtryskowej, 3 — wsporniki pompy wtryskowej, 4 — wpust czółenkowy, 5 — pompa wtryskowa, 6 — elastyczny przewód powrotu nadmiaru paliwa, 7 — sztywny przewód powrotu nadmiaru paliwa, 8 — zespół przewodów wtryskowych (wysokiego ciśnienia), 9 — osłona, 10 — nakrętka mocująca, 11 — uszczelka, 12 — górna obsada wtryskiwacza, 13 — podkładka regulacji ciśnienia otwarcia wtryskiwacza, 14 — sprężyna iglicy, 15 — prowadnica iglicy, 16 — gniazdo iglicy, 17 — rozpylacz, 18 — dolna obsada wtryskiwacza, 19 — podkładka izolacji cieplnej wtryskiwacza, 20 — wtryskiwacz z czujnikiem wzniosu iglicy (cylindra nr 1), 22 — uchwyty do podnoszenia silnika

- W silniku CD20E podłączyć do pompy podciśnienia przewody podciśnienia i oleju.
- Zamontować przewód powietrza łączący kolektor dolotowy z obudową filtra powietrza.



Rys. 2.5. Sposób poluzowania paska zębatego napędu rozrządu



Rys. 2.6. Sposób ustawienia paska zębatego napędu pompy wtryskowej w silniku CD20

- Podłączyć akumulator do instalacji elektrycznej samochodu.
- W silniku CD20E sprawdzić poziom oleju.

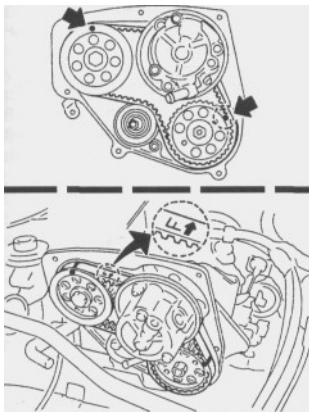
WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POMPY WTRYSKOWEJ

Wymontowanie

- W wersjach wyposażonych w kodowany odbiornik radiowy zanotować kod radioodbiornika przed odłączeniem akumulatora od instalacji elektrycznej samochodu.
- Oznaczyć położenie pompy wtryskowej względem jej wspornika.
- Obrócić wał korbowy do położenia, w którym bezbarwny znak ruchomy na kole pasowym wału korbowego (1, patrz rys. 2.2) znajdzie się naprzeciw znaku stałego na kałużbie silnika (położenie GMP po suwie sprężania tłoka cylindra nr 1).

Uwaga. Wał korbowy zawsze należy obracać tylko w kierunku zgodnym z kierunkiem jego obrotu podczas pracy silnika wykorzystując do tego celu śrubę mocującą koło pasowe albo — po podniesieniu przodu samochodu i włączeniu 4. lub 5. biegu — obracając przednie koło w kierunku jazdy do przodu.

- W silniku CD20 założyć zaciski sprężyste na elastyczne przewody sterowania urządzenia rozruchowego zimnego silnika, a następnie odłączyć te przewody od pompy wtryskowej.
- Wymontować pasek zębaty napędu pompy wtryskowej (patrz opis tej operacji).
- Odłączyć od pompy wtryskowej wszystkie doprowadzone do niej linki, przewody elektryczne i podciśnienia (zależnie od wersji silnika).

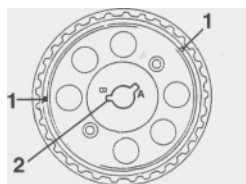


Rys. 2.7. Sposób ustawienia paska zębatego napędu pompy wtryskowej w silniku CD20E

- Odłączyć od pompy wtryskowej przewody wtryskowe oraz przewody doprowadzenia i powrotu paliwa.
- Odkręcić nakrętkę mocowania koła zębatego pompy wtryskowej, zdjęć je za pomocą odpowiedniego ściągacza oraz wyjąć wpust czółenkowy z rowka wałka pompy wtryskowej.
- Odkręcić śruby mocowania pompy wtryskowej i zdjęć ją z silnika.

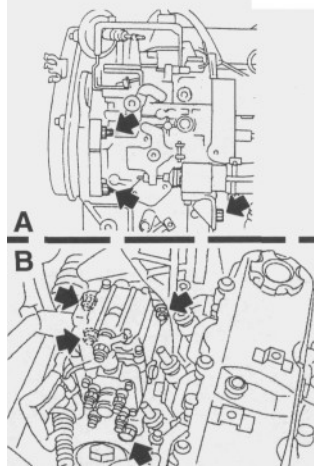
Zamontowanie

- Ustawić pompę wtryskową na wsporniku zgodnie ze znakami wykonanymi przed jej wymontowaniem.
- Umieścić wpust czółenkowy w rowku wałka pompy wtryskowej i założyć jej koło zębate umieszczając wpust w rowku: „A” piasty koła zębatego silnika CD20 lub „B” — silnika CD20E (rys. 2.8).
- Dokręcić właściwym momentem nakrętkę mocującą koło zębate pompy wtryskowej.
- Zamontować pasek zębaty napędu pompy wtryskowej i wyregulować jego naciąg (patrz opis tej operacji).



Rys. 2.8. Znaki montażowe koła zębatego pompy wtryskowej

1 — znaki ustawcze na wieńcu zębatego, 2 — znaki montażowe (A — dla silnika CD20, B — dla silnika CD20E)



Rys. 2.9. Rozmieszczenie śrub mocowania pompy wtryskowej

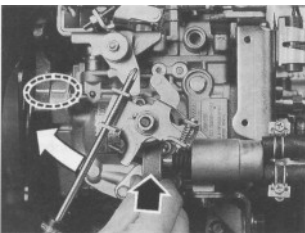
A — silnik CD20, B — silnik CD20E

Silnik wysokoprężny

- Podłączyć przewody podciśnienia oraz linki i przewody elektryczne odłączone podczas wymontowania pompy wtryskowej (zależnie od wersji silnika).
- Podłączyć do pompy wtryskowej przewody wtryskowe oraz przewody doprowadzenia i powrotu paliwa.
- W silniku CD20 podłączyć do pompy wtryskowej elastyczne przewody sterowania urządzenia rozruchowego zimnego silnika, a następnie zdjąć zaciski sprężyste z tych przewodów oraz sprawdzić poziom cieczy chłodzącej silnik.
- Podłączyć akumulator do instalacji elektrycznej samochodu.

Ustawianie pompy wtryskowej

- Odłączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu.
- Odłączyć od pompy wtryskowej wszystkie doprowadzone do niej linki, przewody podciśnienia oraz przewody elektryczne (zależnie od wersji silnika).
- Odłączyć od pompy wtryskowej przewody doprowadzenia i powrotu paliwa oraz przewody wtryskowe. W silniku CD20 wyłączyć urządzenie rozruchowe zimnego silnika wkładając podkładkę o grubości 15 mm między zderzak tego urządzenia i jego dźwignię (patrz rys. 2.10).
- Obrócić wał korbowy do położenia, w którym bezbarwny znak ruchomy na kole pasowym



Rys. 2.10. Zamontowanie pompy wtryskowej

Ustawianie naprzeciw siebie znaków ustawczych, następnie włączenie urządzenia rozruchowego zimnego silnika za pomocą podkładki o grubości 15 mm (tylko w silniku CD20)



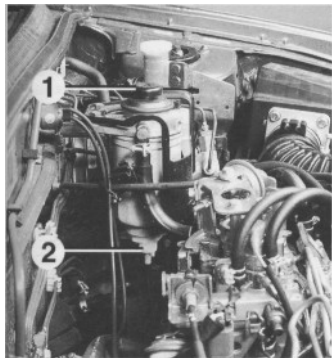
wał korbowego znajdzie się naprzeciw znaku stałego na kadłubie silnika (łtok w cylindrze nr 1 w GMP po suwie sprężania — patrz rys. 2.2). **Uwaga.** Wał korbowy zawsze należy obracać tylko w kierunku zgodnym z kierunkiem jego obrotu podczas pracy silnika wykorzystując do tego celu śrubę mocującą koło pasowe albo — po podniesieniu przodu samochodu i włączeniu 4. lub 5. biegu — obracając przednie koło w kierunku jazdy do przodu.

- Odkręcić gwintowany korek otworu kontrolnego, znajdujący się w środku głowicy rozdzielacza pompy wtryskowej.
- Umieścić na jego miejscu komparator wyposażony w specjalną końcówkę do ustawiania pompy wtryskowej (przyrząd KV 11229350) — patrz rysunek 2.11.
- Upewnić się, że śruby mocujące pompę wtryskową są poluzowane.
- Ustawić komparator tak, aby jego wskazówka znajdowała się w położeniu między 1 mm i 2 mm.
- Obrócić wał korbowy w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara o kąt 20° do 25° (silnik CD20) lub 100° (silnik CD20E) i w tym położeniu ustawić wskazówkę komparatora na 0 mm.
- Obracać powoli wał korbowy w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara doprowadzając do ustawienia naprzeciw siebie żółtego znaku ruchomego na kole pasowym wału korbowego (2, patrz rys. 2.2) ze znakiem nieruchomym na kadłubie silnika.
- Obracać ostrożnie pompę wtryskową odchylając ją od kadłuba silnika (przyspieszanie wtrysku) lub przybliżając do niego (opóźnianie wtrysku), aż komparator wskaże wymaganą wartość przesunięcia tłokorozdzielacza pompy wtryskowej (patrz dane w podrozdz. 2.1).
- Dokręcić właściwym momentem śruby mocujące pompę wtryskową.

Sprawdzanie ustawienia pompy wtryskowej

- Obrócić wał korbowy w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara doprowadzając do ustawienia naprzeciw siebie bezbarwnego zna-

Rys. 2.11. Ustawianie pompy wtryskowej z pomocą komparatora wyposażonego w specjalną końcówkę (przyrząd KV11229350)



Rys. 2.72. Odpowietrzanie układu zasilania i odwadnianie filtra paliwa

Odpowietrzanie: usunąć powietrze z układu zasilania naciskając przycisk ręcznej pompy (1) paliwa, aż zacznie stawiać silny opór. Uruchomić silnik i w dalszym ciągu naciskać przycisk, aż silnik zacznie pracować regularnie z prędkością obrotową biegu jałowego. Zatrzymać silnik i uruchomić go ponownie, aby sprawdzić skuteczność odpowietrzania układu zasilania.

Odwadnianie filtra: w celu usunięcia wody zgromadzonej w odstojniku paliwa należy otworzyć kurek (2) i pozwolić na spłynięcie (do podstawionego naczynia) zgromadzonej w odstojniku wody i paliwa zmieszanego z wodą.

ku ruchomego na kole pasowym wału korbowego (1, patrz rys. 2.2) ze znakiem nieruchomym na kadłubie silnika (tłok w cylindrze nr 1 w GMP po swie świeżania).

- Obrócić wał korbowy w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara o kąt 20° do 25° (silnik CD20) lub 100° (silnik CD20E) i w tym położeniu ustawić wskazówkę komparatora na 0 mm.

- Obracać powoli wał korbowy w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara doprowadzając do ustawienia naprzeciw siebie żółtego znaku ruchomego na kole pasowym wału korbowego (2, patrz rys. 2.2) ze znakiem nieruchomym na kadłubie silnika.

- W tym położeniu wskazówka komparatora powinna wskazywać właściwą wartość przesunięcia tłokorozdzielacza pompy wtryskowej podaną w podrozdziale 2.1. W razie uzyskania niewłaściwej wartości wskazania komparatora należy powtórnie ustawić pompę wtryskową (patrz poprzedni opis).

- Wymontować komparator wraz ze specjalną końcówką z pompy wtryskowej.

- Założyć nową uszczelkę i wkręcić gwintowany korek w otwór kontrolny pompy wtryskowej.

- W silniku CD20 wyjąć podkładkę o grubości 15 mm, która służyła do wyłączenia urządzenia rozruchowego zimnego silnika.

- Podłączyć do pompy wtryskowej wszystkie odłączone przewody podciśnienia, linki i przewody elektryczne (zależnie od wersji silnika).

- Podłączyć do pompy wtryskowej przewody wtryskowe oraz przewody doprowadzenia i powrotu paliwa.

- Podłączyć akumulator do instalacji elektrycznej samochodu.

- Jeśli do obracania wału korbowego wykorzystywano obracanie jednego z kół przednich, opuścić samochód i ustawić dźwignię zmiany biegów w położeniu neutralnym.

- Odpowietrzyć układ zasilania paliwem (patrz rys. 2.12).

- W silniku CD20 sprawdzić parametry regulacyjne pompy wtryskowej (patrz dalszy opis).

REGULACJA POMPY WTRYSKOWEJ SILNIKA CD20

Regulacja prędkości obrotowej biegu jałowego

- Uruchomić silnik i po nagrzaniu do normalnej temperatury pracy zmierzyć prędkość obrotową biegu jałowego.

- W razie uzyskania niewłaściwej wartości prędkości obrotowej biegu jałowego poluzować przeciwnąkrętkę śruby (1, rys. 2.13) regulacji prędkości obrotowej biegu jałowego i obracać tę śrubę w odpowiednim kierunku aż do uzyskania właściwej wartości prędkości obrotowej biegu jałowego.

- Dokręcić przeciwnąkrętkę śruby regulacji prędkości obrotowej biegu jałowego.

- Sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować maksymalną prędkość obrotową silnika bez obciążenia (patrz dalszy opis).

Regulacja maksymalnej prędkości obrotowej silnika bez obciążenia

- Uruchomić silnik i nagrzać go na biegu jałowym do normalnej temperatury pracy.

- Nacisnąć pedał przyspieszenia do oporu i zmierzyć prędkość obrotową silnika.

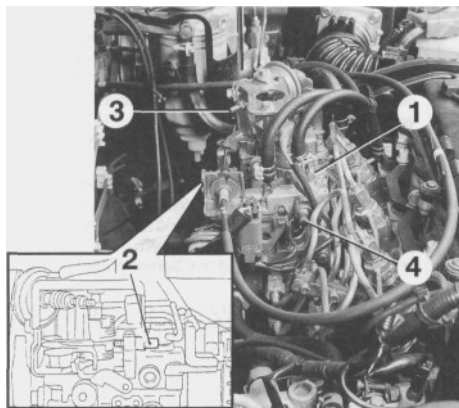
Uwaga. Z maksymalną prędkością obrotową silnik nie powinien pracować dłużej niż 5 sekund, gdyż grozi to poważnym jego uszkodzeniem.

- Jeśli maksymalna prędkość obrotowa silnika jest niewłaściwa, należy zdjąć kołpak ochronny ze śruby (2, rys. 2.13) regulacji maksymalnej prędkości obrotowej.

- Odkręcić przeciwnąkrętkę śruby (2) i obracać tę śrubę aż do uzyskania właściwej wartości maksymalnej prędkości obrotowej silnika bez obciążenia.

- Dokręcić przeciwnąkrętkę śruby (2) i założyć kołpak ochronny.

Uwaga. Kołpak spełnia rolę zabezpieczenia. Nowy kołpak ochronny może założyć wyłączenie



Rys. 2.13. Elementy regulacji pompy wtryskowej silnika CD20

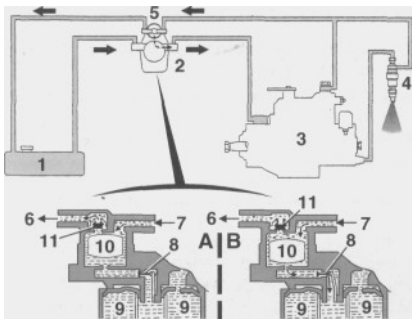
1 — śruba regulacji prędkości obrotowej biegu jałowego, 2 — śruba regulacji maksymalnej prędkości obrotowej, 3 — śruba amortyzatora dźwigni przyspieszenia, 4 — śruba maksymalnego dawkowania paliwa (nie regulować!)

stacja obsługi upoważniona do przeprowadzania regulacji aparatury wtryskowej.

Regulacja amortyzatora dźwigni przyspieszenia

- Sprawdzić na całej długości skoku, czy amortyzator dźwigni przyspieszenia się nie zacina i w razie stwierdzenia zacinania się wymienić amortyzator dźwigni przyspieszenia.
- Uruchomić silnik i nagrzać go na biegu jałowym do normalnej temperatury pracy.

- Zwiększyć prędkość obrotową silnika od prędkości biegu jałowego do maksymalnej prędkości obrotowej naciskając powoli ręką na dźwignię przyspieszenia pompy wtryskowej aż do oporu i następnie zwolnić dźwignię przyspieszenia.
- Zmierzyć prędkość obrotową silnika, gdy amortyzator nie będzie już stykał się ze śrubą (3).
- W razie uzyskania niewłaściwej wartości poluzować przeciwnakrętkę śruby (3) i obracać śrubę (3) w odpowiednim kierunku aż do osiągnięcia prawidłowej wartości prędkości obrotowej.
- Dokręcić przeciwnakrętkę śruby (3).



Rys. 2.14. Schemat podgrzewacza paliwa (wyposażenie niektórych wersji)

A — temperatura paliwa powyżej 30°C, B — temperatura paliwa poniżej 30°C

- 1 — zbiornik paliwa, 2 — filtr paliwa, 3 — pompa wtryskowa, 4 — wtryskiwacz, 5 — regulator zwrotnego przepływu paliwa, 6 — przepływ paliwa do zbiornika, 7 — dopływ paliwa z pompy wtryskowej, 8 — zawór zwrotny, 9 — wkład filtru paliwa, 10 — pływak, 11 — zawór jednokierunkowy

STEROWANIE SILNIKA CD20

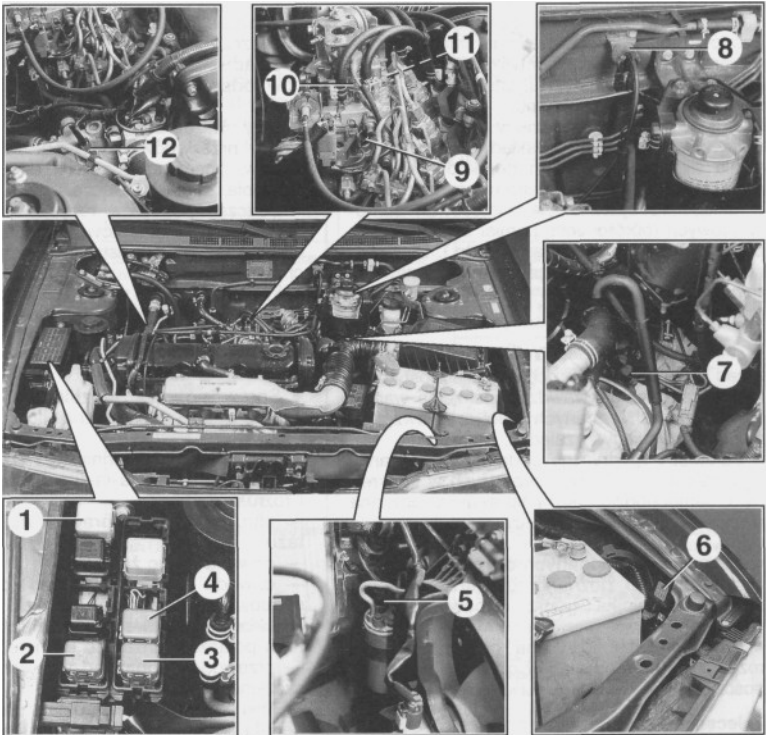
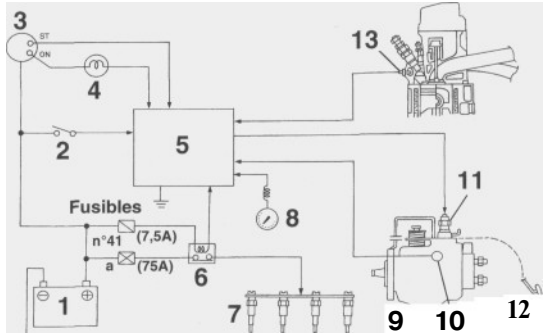
ZASILANIE ELEKTRYCZNE

Elektroniczne urządzenie sterujące silnika jest stale zasilane przez jego styk „38” i chronione bezpiecznikiem nr 41 (7,5 A) umieszczonym w skrzynce bezpieczników nr 1 w przedziale silnika.

Po włączeniu kluczyka w wyłączniku zapłonu napięcie akumulatora jest przekazywane do styków „25” i „37” urządzenia sterującego oraz do elektrozaworu zatrzymania silnika (styk „7” szarego złącza 4-stykowego pompy wtryskowej) chronionego bezpiecznikiem nr 25 (10 A) umieszczonym w skrzynce bezpieczników we wnętrzu nadwozia. Sygnał czujnika obecności kluczyka w wyłączniku zapłonu, przekazany do styku „30” urządzenia sterującego, a następnie włączenie zapłonu powoduje, że elektroniczne urządzenie sterujące łączy z masą swój styk „106”. Zamykanie obwodu mocy przekazywana zasilania świec żarowych przez czas zależny od temperatury cieczy chłodzącej.

Rys. 2.15. Schemat elektronicznego sterowania silnika CD20

1 — akumulator, 2 — czujnik obecności kluczyka w wyłączniku zapłonu, 3 — wyłącznik zapłonu, 4 — lampka kontrolna świec żarowych, 5 — elektroniczne urządzenie sterujące, 6 — przełącznik włączenia świec żarowych, 7 — świece żarowe, 8 — czujnik prędkości pojazdu, 9 — pompa wtryskowa, 10 — czujnik prędkości obrotowej silnika, 11 — elektrozawór zmiany kąta wyprzedzenia wtrysku, 12 — pedał przyspieszenia, 13 — czujnik temperatury cieczy chłodzącej
Fusibles — bezpieczniki



Rys. 2.76. Rozmieszczenie elementów sterowania w przedziale silnika CD20

1 — przełącznik klimatyzacji, 2 — przełącznik wentylatora chłodnicy (1. prędkość obrotowa), 3 — przełącznik wentylatorów chłodnicy (2. prędkość obrotowa), 4 — przełącznik wentylatorów chłodnicy (2. prędkość obrotowa), 5 — włącznik ciśnieniowy czynnika chłodniczego klimatyzacji, 6 — przełącznik świec żarowych, 7 — czujnik prędkości pojazdu, 8 — elektrozawór zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego, 9 — elektrozawór zatrzymania silnika (zawór STOP), 10 — elektrozawór zmiany kąta wyprzedzenia wtrysku, 11 — czujnik prędkości obrotowej silnika, 12 — czujnik temperatury cieczy chłodzącej

Sygnał włączania rozrusznika elektroniczne urządzenie sterujące silnika otrzymuje za pośrednictwem swego styku „28” chronionego bezpiecznikiem nr 26 (7,5 A) umieszczonym w skrzynce bezpieczników we wnętrzu nadwozia.

W wersjach z klimatyzacją podczas pracy silnika z prędkością obrotową biegu jałowego elektroniczne urządzenie sterujące łączy swój styk „8”, chroniony bezpiecznikiem nr 6 (7,5 A), z masą. Powoduje to zasilanie obwodu sterowania przełącznika klimatyzacji, który umożliwia włączenie sprężarki i jednocześnie zasila elektrozawór zwiększonej prędkości biegu jałowego, chroniony bezpiecznikiem nr 30 (7,5 A).

DIAGNOSTYKA STEROWANIA SILNIKA CD20

Procedura diagnostyczna, jak również opisane dalej sposoby sprawdzania, dotyczą tylko samochodów, którym jest poświęcone niniejsze opracowanie (patrz tablica identyfikacyjna). Według posiadanych informacji są one zgodne z ich specyfikacjami oryginalnymi.

Przedstawione dalej parametry elektryczne elementów wchodzących w skład systemu sterowania silnika są wynikiem pomiarów wykonanych klasycznym multimetrem wzbogaconym o funkcje specyficzne dla zastosowań samochodowych (obrotomierz, pomiar czasu wtrysku paliwa, sygnałów sondy lambda itd.). Prawidłowe przeprowadzenie diagnostyki wymaga dysponowania przyrządem o parametrach co najmniej równorzędnych.

Wykorzystanie procedury diagnostycznej

Przed rozpoczęciem procedury diagnostycznej należy koniecznie sprawdzić spełnienie warunków wstępnych podanych dalej oraz uwzględnienie następujących zaleceń.

- Parametry elektryczne podane bez tolerancji są wynikiem pomiarów wykonanych w konkretnym samochodzie. Ich interpretacja powinna uwzględniać istniejące zawsze rozrzuty produkcyjne.

- Korzystanie z podanych procedur wymaga wcześniejszego poznania działania systemu sterowania silnika (patrz odpowiedni opis w rozdz. 2.1).

- Procedura diagnostyczna powinna zawsze rozpoczynać się od analizy objawów niesprawności.

Zalecenia

- Podczas pracy silnika nie wolno odłączać akumulatora ani elektronicznego urządzenia sterującego silnika.

- Podczas ładowania z wykorzystaniem obcego źródła zasilania akumulator powinien być odłączony od instalacji elektrycznej samochodu.

- Przed rozpoczęciem spawania elektrycznego elementów nadwozia należy obowiązkowo odłączyć elektroniczne urządzenie sterujące silnika.

- Samochód nie może przebywać w kabinie lakierniczej w temperaturze 80°C dłużej niż 20 minut.

- Podczas sprawdzania ciśnienia sprężania w cylindrach silnika elektrozawór zatrzymywania silnika musi być wyłączony (szare złącze 4-stykowe pompy wtryskowej).

- Należy unikać wywoływania łuku elektrycznego podczas wszelkich czynności związanych z elementami instalacji elektrycznej samochodu.

- Podczas pomiarów należy unikać podłączenia końcówek pomiarowych przyrządu bezpośrednio do styków złącza wielostykowego elektronicznego urządzenia sterującego. Zaleca się odsunięcie osłony z tworzywa sztucznego umieszczonej z tyłu złącza wielostykowego i podłączenie końcówek bezpośrednio do końców odpowiednich przewodów elektrycznych wiązki.

- Przy wszelkich czynnościach dotyczących złączy przewodów należy sprawdzać stan ich styków, obecność uszczelki oraz skuteczność działania zatrasku złącza.

- Podczas pomiarów rezystancji wewnętrznej omawianych elementów akumulator powinien być odłączony od instalacji elektrycznej samochodu.

- W samochodach wyposażonych w kodowany radioodbiornik przed odłączeniem akumulatora należy zanotować kod radioodbiornika.

Warunki wstępne

- Sprawdzić, czy w zbiorniku samochodu znajduje się dostateczna ilość właściwego paliwa.

- Sprawdzić stan techniczny i sprawność:
 - obwodu rozruchu (akumulatora, przewodów i rozrusznika);

- filtru paliwa oraz prawidłowość jego montażu;

- obwodu świec żarowych;

- obwodu recyrkulacji spalin (drożność elementów, szczelność połączeń);

- układu wylotowego (szczelność elementów i ich połączeń, drożność elementów);

- przewodów odprowadzenia par oleju (czy są szczelne i drożne);

- linki pedału przyspieszenia (maksymalny skok pedału przyspieszenia powinien zapewniać ruch dźwigni pompy wtryskowej od zderzaka do zderzaka i powrót do położenia początkowego po zwolnieniu pedału);

- silnika jako całości pod względem mechanicznym (ciśnienie sprężania, luz zaworów, ustawienie rozrządu itd.).

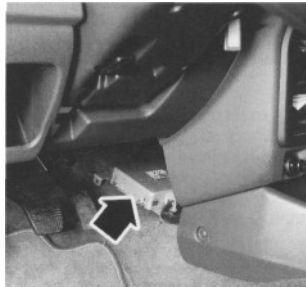
101 102 103104

105 106 107 108

10 11 12 13 14

15 16 17 18 20 21 22 23 24 25 26 27
28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

Rys. 2.17. Identyfikacja styków złącza elektronicznego urządzenia sterującego silnika CD20 (widok od tyłu)



Rys. 2.18. Miejsce umieszczenia elektronicznego urządzenia sterującego silnika pod tablicą rozdzielczą

Dostęp do elektronicznego urządzenia sterującego uzyskuje się po zdjęciu w dolnej części zespołu ogrzewania podzespołu rozdzielającego powietrze i przewodu kierującego powietrze na podłogę oraz po zdjęciu pokrywy tego urządzenia

Procedura diagnostyczna

Uwaga. Jeśli pomimo wykonania podanej dalej procedury nie wykryje się przyczyny niesprawności, a objawy niesprawności będą nadal występowały, wtedy w ostatniej kolejności należy wymienić elektroniczne urządzenie sterujące silnika.

Sprawdzanie zasilania elektrycznego systemu sterowania silnika

Sprawdzenie to polega na ocenie prawidłowości zasilania elektrycznego systemu sterowania silnika i powinno być wykonywane przy podłączonym wszystkim złączach (w tym także wielostykowym złączu elektronicznego urządzenia sterującego silnika).

Nr testu	Warunki pomiaru	Pomiar pomiędzy stykami	Wartość właściwa	Prawdopodobne przyczyny niesprawności
	Zapłon wyłączony	„38” złącza urządzenia sterującego i masa	Napięcie akumulatora	<ul style="list-style-type: none"> • Wiązka przewodów między akumulatorem i stykiem „38” złącza urządzenia sterującego. • Bezpiecznik nr 41 (7,5 A) w skrzynce bezpieczników w przedziale silnika. • Skrzynka bezpieczników w przedziale silnika
		„1” złącza przekaźnika świece żarowych (po lewej stronie przedziału silnika) i masa		<ul style="list-style-type: none"> • Przewody między stykiem „1” złącza przekaźnika świece żarowych i akumulatorem. • Patrz test 1/1
		„2” złącza przekaźnika świece żarowych i masa		<ul style="list-style-type: none"> • Przekaznik świece żarowych
		„106” złącza urządzenia sterującego i masa		<ul style="list-style-type: none"> • Przewód między stykiem „2” złącza przekaźnika świece żarowych i „106” złącza urządzenia sterującego
		„3” złącza przekaźnika świece żarowych i masa		<ul style="list-style-type: none"> • Wiązka przewodów między akumulatorem i stykiem „3” złącza przekaźnika świece żarowych. • Bezpiecznik (75 A) w skrzynce bezpieczników w przedziale silnika. • Skrzynka bezpieczników w przedziale silnika
		„1” złącza wyłącznika zapłonu i masa		<ul style="list-style-type: none"> • Wiązka przewodów między akumulatorem i stykiem „1” złącza wyłącznika zapłonu. • Bezpiecznik „i” (30 A) w skrzynce bezpieczników w przedziale silnika. • Skrzynka bezpieczników w przedziale silnika
		„3” złącza przekaźnika klimatyzacji (skrzynka przekaźników w przedziale silnika)		<ul style="list-style-type: none"> • Wiązka przewodów między akumulatorem i stykiem „3” złącza przekaźnika klimatyzacji. • Bezpiecznik nr 30 (7,5 A) w skrzynce bezpieczników w przedziale silnika. • Bezpiecznik dużej mocy „g” (75 A) w skrzynce bezpieczników w przedziale silnika. • Skrzynka bezpieczników w przedziale silnika

Silnikwysokoprężny

Nr testu	Warunki pomiaru	Pomiar pomiędzy stykami	Wartość właściwa	Prawdopodobne przyczyny niesprawności
	Zapłon wyłączony	„1” złącza czujnika obecności kluczyka w wyłączniku zapłonu i masa	Napięcie akumulatora	<ul style="list-style-type: none"> • Wiązka przewodów między akumulatorem i stykiem „1” złącza czujnika obecności kluczyka w wyłączniku zapłonu. • Bezpiecznik nr 24 (7,5 A) w skrzynce bezpieczników we wnętrzu nadwozia. • Skrzynka bezpieczników we wnętrzu nadwozia
1/9	Zapłon włączony	„2” i „3” złącza wyłącznika zapłonu i masa (kluczyk w położeniu „ACC”, następnie „ON”) „25” i „37” złącza urządzenia sterującego oraz masa		<ul style="list-style-type: none"> • Wyłącznik zapłonu • Wiązka przewodów między wyłącznikiem zapłonu i stykami „25” oraz „37” złącza urządzenia sterującego. • Bezpiecznik nr 25 (10 A) w skrzynce bezpieczników we wnętrzu nadwozia. • Skrzynka bezpieczników we wnętrzu nadwozia
1/12		„2” złącza czujnika obecności kluczyka w wyłączniku zapłonu i masa „30” złącza urządzenia sterującego i masa „7” złącza (4-stykowe szare) pompy wtryskowej (elektrozawór STOP) i masa		<ul style="list-style-type: none"> • Czujnik obecności kluczyka w wyłączniku zapłonu • Przewód między stykiem „2” złącza czujnika obecności kluczyka w wyłączniku zapłonu i stykiem „30” złącza urządzenia sterującego • Wiązka przewodów między wyłącznikiem zapłonu i elektrozaworem STOP • Bezpiecznik nr 25 (10 A) w skrzynce bezpieczników we wnętrzu nadwozia. • Skrzynka bezpieczników we wnętrzu nadwozia
	Pomiary podczas działania wyłącznika czasowego	„5” złącza przełącznika świec żarowych i masa Między szyną zasilania świec żarowych i masą		<ul style="list-style-type: none"> • Przełącznik świec żarowych • Przewody między szyną zasilania świec żarowych i stykiem „5” złącza przełącznika świec żarowych
1/17	Pomiary podczas rozruchu silnika	„106” złącza urządzenia sterującego i masa „6” złącza wyłącznika zapłonu masa (kluczyk w położeniu „ST”) „28” złącza urządzenia sterującego i masa	Napięcie 0V Napięcie akumulatora	<ul style="list-style-type: none"> • Elektroniczne urządzenie sterujące silnika • Wyłącznik zapłonu • Wiązka przewodów między stykiem „28” złącza urządzenia sterującego oraz stykiem „5” złącza wyłącznika zapłonu. • Bezpiecznik nr 25 (7,5 A) w skrzynce bezpieczników we wnętrzu nadwozia. • Skrzynka bezpieczników we wnętrzu nadwozia
	Pomiar podczas pracy silnika z wyłączonym wyłącznikiem klimatyzacji	„1” złącza przełącznika klimatyzacji (skrzynka przełączników w przedziale silnika) i masa „2” złącza przełącznika klimatyzacji masa „8” złącza urządzenia sterującego masa		<ul style="list-style-type: none"> • Wiązka przewodów między wyłącznikiem zapłonu i stykiem „1” złącza przełącznika klimatyzacji. • Bezpiecznik nr 6 (7,5 A) w skrzynce bezpieczników w przedziale silnika. • Skrzynka bezpieczników w przedziale silnika • Przełącznik klimatyzacji • Wiązka przewodów między przełącznikiem klimatyzacji i urządzeniem sterującym silnika. • Włacznik ciśnieniowy obwodu czynnika chłodniczego klimatyzacji

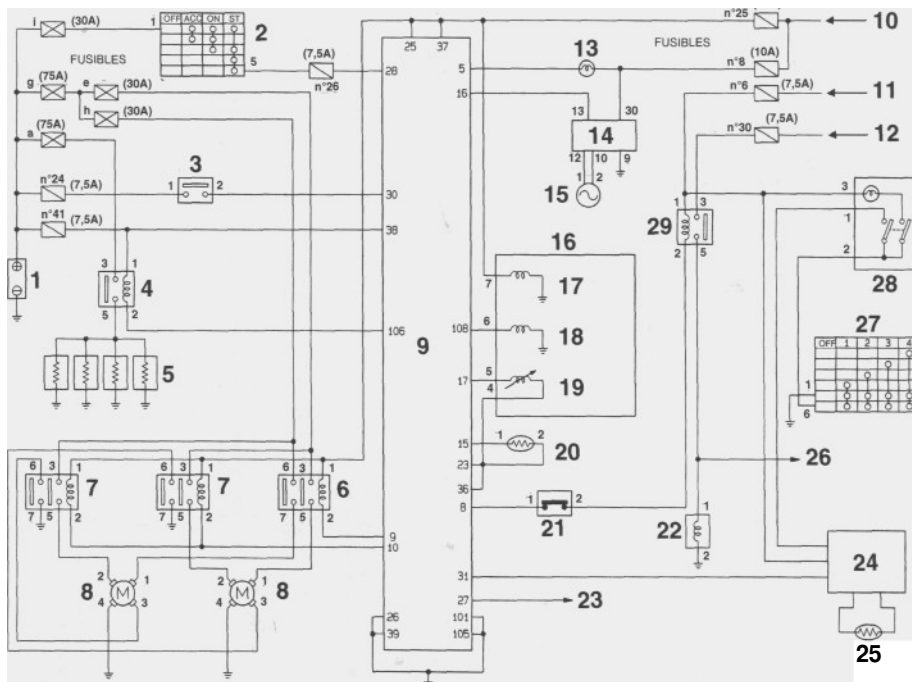
Nr testu	Warunki pomiaru	Pomiar pomiędzy stykami	Wartość właściwa	Prawdopodobne przyczyny niesprawności
1/22	Pomiary podczas pracy silnika na biegu jałowym z włączonym wyłącznikiem klimatyzacji	„5” złącza przełącznika klimatyzacji (skrzynka przełączników w przedziale silnika) i masa	Napięcie akumulatora	• Przełącznik klimatyzacji
1/23		„1” złącza regulatora zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego i masa		• Przewód między stykiem „1” złącza regulatora zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego oraz stykiem „5” złącza przełącznika klimatyzacji

Sprawdzanie czujników, urządzeń wykonawczych i wiązek przewodów

Sprawdzenie to polega na ocenie stanu urządzeń zewnętrznych względem elektronicznego urządzenia sterującego silnika i powinno być wykonywane po podłączeniu przyrządu pomiarowego do styków złącza wielostykowego elek-

tronicznego urządzenia sterującego silnika lub, jeśli wymaganie takie podano w tabeli, po odłączeniu złącza wielostykowego od elektronicznego urządzenia sterującego. Podczas pomiarów złącza przewodów elementów sprawdzanych nie powinny być odłączane.

Nr testu	Element sprawdzany	Pomiar między stykami	Wartość właściwa	Prawdopodobne przyczyny niesprawności
2/1	Czujnik prędkości obrotowej silnika	„17” oraz „23” i „36” złącza urządzenia sterującego	Rezystancja 1,6 <i>ii</i>	• Czujnik prędkości obrotowej silnika. • Przewód między stykiem „4” złącza czujnika prędkości obrotowej oraz stykami „23” i „36” złącza urządzenia sterującego. • Przewód między stykiem „5” złącza czujnika oraz stykiem „17” złącza urządzenia sterującego
2/2	Czujnik temperatury cieczy chłodzącej	„15” oraz „23” i „38” złącza urządzenia sterującego	Patrz dane w rozdz. 2.1	• Czujnik temperatury cieczy chłodzącej. • Przewód między stykiem „1” złącza czujnika temperatury cieczy chłodzącej i stykiem „15” złącza urządzenia sterującego. • Przewód między stykiem „2” złącza czujnika temperatury cieczy chłodzącej oraz stykami „23” i „36” złącza urządzenia sterującego
2/3	Elektrozawór korekcji wyprzedzenia wtrysku paliwa	„108” złącza urządzenia sterującego i obudowa elektrozaworu	Rezystancja 10 Q	• Elektrozawór korekcji wyprzedzenia wtrysku paliwa. • Wiązka przewodów
		Obudowa elektrozaworu i masa	Rezystancja maks. 0,5 Q	
2/4	Elektrozawór zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego (wersje z klimatyzacją)	„1” i „2” złącza regulatora zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego	Rezystancja 39 Q	• Elektrozawór zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego
		„2” złącza regulatora zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego i masa	Rezystancja maks. 0,5 n	
2/5	Czujnik obecności kluczyka w wyłączniku zapłonu	„1” i „2” złącza czujnika obecności kluczyka w wyłączniku zapłonu	Bez kluczyka: rezystancja nieskończenie wielka. Z kluczykiem: rezystancja maks. 0,5 C/	• Czujnik obecności kluczyka w wyłączniku zapłonu
2/6	Czujnik prędkości pojazdu	„1” i „2” złącza czujnika prędkości pojazdu	Rezystancja 250 ii	• Czujnik prędkości pojazdu
2/7	Masa elektronicznego urządzenia sterującego silnika	„26”, „39”, „101” i „105” złącza urządzenia sterującego oraz masa	Rezystancja maks. 0,5 fl	• Przewody między stykami „26”, „39”, „101” i „105” złącza urządzenia sterującego oraz punktami masy



Rys. 2. 19. Schemat połączeń elektrycznych elektronicznego urządzenia sterującego silnika CD20

1 _ akumulator, 2 _ wyłącznik zapłonu, 3 _ czujnik obecności kluczyka w wyłączniku zapłonu, 4 - przekaźnik świec żarowych, 5 - świece żarowe, 6 - przekaźnik wentylatorów chłodnicy (1. prędkość obrotowa), 7 - przekaźnik wentylatorów chłodnicy (2. prędkość obrotowa), 8 - wentylatory chłodnicy, 9 - elektroniczne urządzenie sterujące silnika, 10 - (+) zasilania po włączeniu zapłonu lub rozrusznika, 11 - (+) zasilania po włączeniu zasilania elementów osprzętu lub (+) zasilania po włączeniu zapłonu, 12 - (+) zasilania stałego, 13 - lampka kontrolna świec żarowych, 14 - prędkościomierz, 15 - czujnik prędkości pojazdu, 16 - pompa wtryskowa, 17 - elektrozwór zatrzymania silnika (zawór STOP), 18 - elektrozwór zmiany kąta wyprzedzenia wtrysku paliwa, 19 - czujnik prędkości obrotowej silnika, 20 - czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 21 - włącznik ciśnieniowy czynnika chłodniczego klimatyzacji, 22 - elektrozwór zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego, 23 - do obrotomierza, 24 - zespół sterowania ogrzewania wnętrza samochodu, 25 - czujnik parownika, 26 - do sprężarki klimatyzacji, 27 - zespół sterowania przewietrzania wnętrza samochodu, 28 - wyłącznik klimatyzacji, 29 - przekaźnik klimatyzacji

FUSIBLES - bezpieczniki

Sprawdzanie zasilania elektrycznego czujników pasywnych oraz sygnałów wytwarzanych przez czujniki aktywne

Sprawdzenie to polega na ocenie prawdziwości zasilania elektrycznego lub sygnałów czujników. Pomiaru powinny być wykonywane na stykach

złącza wielostykowego urządzenia sterującego silnika, a złącze to powinno być podłączone do urządzenia sterującego. Ze względów praktycznych zaleca się wykorzystanie przy sprawdzaniu płytki zaciskowej włączonej szeregowo między urządzenie sterujące i jego złącze wielostykowe.

Nr testu	Element sprawdzany	Pomiar między stykami	Wartość właściwa	Prawdopodobne przyczyny niesprawności
Sprawdzenie zasilania lub przekazywanego sygnału (zapłon włączony)				
3/1	Czujnik temperatury cieczy chłodzącej	„15” oraz „23” i „36”	Napięcie 5 V	• Elektroniczne urządzenie sterujące silnika
Sprawdzenie zasilania lub przekazywanego sygnału (silnik pracuje)				
3/2	Czujnik prędkości obrotowej silnika	„17” oraz „23” i „36”	Wahania napięcia od 0 do 5 V o częstotliwości zależnej od prędkości obrotowej silnika	• Czujnik prędkości obrotowej silnika
3/3	Czujnik prędkości pojazdu	„1” i „2” złącza czujnika prędkości pojazdu	Wahania napięcia od 0 do 5 V o częstotliwości zależnej od prędkości pojazdu	• Czujnik prędkości pojazdu
3/4	Elektrozawór korekcji wyprzedzenia wtrysku paliwa (silnik zimny)	„6” złącza (4-stykowe szare) elektrozaworu korekcji wyprzedzenia wtrysku paliwa i masa	Napięcie 12 V	* Elektroniczne urządzenie sterujące silnika

STEROWANIE SILNIKA CD20E

ZASILANIE ELEKTRYCZNE

Elektroniczne urządzenie sterujące silnika jest stale zasilane przez jego styk „70” i chronione bezpiecznikiem nr 41 (7,5 A) umieszczonym w skrzynce bezpieczników nr 1 w przedziale silnika.

Po włączeniu kluczyka w wyłączniku zapłonu napięcie akumulatora jest doprowadzane do chronionego bezpiecznikiem nr 25 (10 A), w skrzynce bezpieczników we wnętrzu nadwozia, styku „38” elektronicznego urządzenia sterującego silnika oraz do elektrozaworu zmiany kąta wyprzedzenia wtrysku paliwa. Elektroniczne urządzenie sterujące silnika łączy z masą swój styk „4”, co powoduje zamknięcie podwójnego obwodu mocy przełącznika głównego. Komutacja tych dwóch obwodów zapewnia zasilanie styków „56”, „61”, „116” i „117” elektronicznego urządzenia sterującego silnika oraz styku „2” czujnika położenia pedału przyspieszenia.

W tym samym czasie są zasilane dwa elektrozawory recyrkulacji spalin i elektrozawór przepustnicy, chronione bezpiecznikiem nr 16 (10 A) umieszczonym w skrzynce bezpieczników we wnętrzu nadwozia.

Połączenie z masą styku „111” elektronicznego urządzenia sterującego silnika powoduje komu-

tację przełącznika świece żarowych, które są zasilane przez czas zależny od temperatury cieczy chłodzącej silnik.

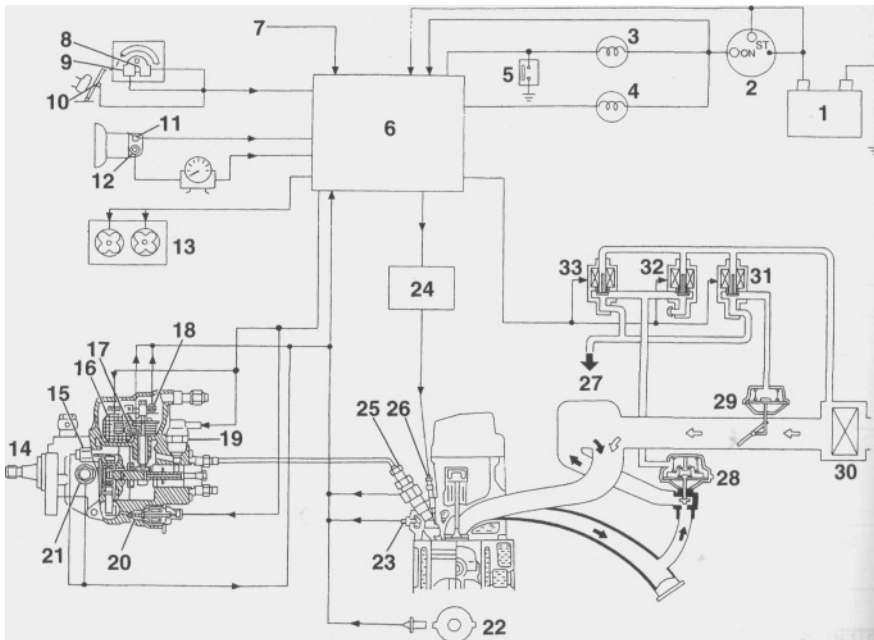
Elektroniczne urządzenie sterujące silnika otrzymuje sygnał o zamiarze uruchomienia silnika przez swój styk „20”, chroniony bezpiecznikiem nr 26 (10 A) w skrzynce bezpieczników we wnętrzu nadwozia.

W wersjach wyposażonych w klimatyzację elektroniczne urządzenie sterujące silnika decyduje przez swój styk „15” o włączeniu za pośrednictwem przełącznika klimatyzacji sprzęgła elektromagnetycznego i uruchomieniu sprężarki klimatyzacji. Uwzględniane są przy tym sygnały włącznika ciśnieniowego czynnika chłodniczego klimatyzacji oraz sygnały warunków pracy silnika.

DIAGNOSTYKA STEROWANIA SILNIKA CD20E

Procedura diagnostyczna, jak również opisane dalej sposoby sprawdzania, dotyczą tylko samochodów, którym jest poświęcone niniejsze opracowanie (patrz tablica identyfikacyjna). Według posiadanych informacji są one zgodne z ich specyfikacjami oryginalnymi.

Przedstawione dalej parametry elektryczne elementów wchodzących w skład systemu sterowania silnika są wynikiem pomiarów wykonanych klasycznym multimetrem wzbogaconym



Rys. 2.20. Schemat elektronicznego sterowania silnika CD20E

1 — akumulator, 2 — wyłącznik zapłonu, 3 — lampka kontrolna sterowania silnika, 4 — lampka kontrolna świec żarowych, 5 — czujnik obecności wody w odstojniku filtru paliwa, 6 — elektroniczne urządzenie sterujące silnika, 7 — wyłącznik klimatyzacji, 8 — czujnik położenia pedału przyspieszenia, 9 — stykacz położenia pedału przyspieszenia, 10 — stykacz przyspieszenia, 11 — czujnik położenia dźwigni zmiany biegów, 12 — czujnik prędkości pojazdu, 13 — wentylatory chłodnicy, 14 — pompa wtryskowa, 15 — rezystancja kalibracji pompy wtryskowej, 16 — siłownik regulacji wydatku paliwa, 17 — czujnik temperatury paliwa, 18 — czujnik położenia trzpienia regulacji dawki paliwa, 19 — elektrozawór zatrzymania silnika (elektrozawór STOP), 20 — elektrozawór zmiany kąta wyprzedzenia wtrysku paliwa, 21 — czujnik położenia wałka pompy wtryskowej, 22 — czujnik prędkości obrotowej i położenia wału korbowego, 23 — czujnik temperatury cieczy chłodzącej silnik, 24 — przełącznik świateł żarowych, 25 — czujnik wzniosu iglicy wtryskiwacza (cylindra nr 1), 26 — świeca żarowa, 27 — do pompy podciśnienia, 28 — zawór recyrkulacji spalin, 29 — zawór przepustnicy, 30 — filtr powietrza, 31 — elektrozawór przepustnicy, 32 — drugi elektrozawór recyrkulacji spalin, 33 — pierwszy elektrozawór recyrkulacji spalin



Rys. 2.21. Usytuowanie złącza diagnostycznego

o funkcje specyficzne dla zastosowań samochodowych (obrotomierz, pomiar czasu wtrysku paliwa, sygnałów sondy lambda itd.). Prawidłowe przeprowadzenie diagnostyki wymaga dysponowania przyrządem o parametrach co najmniej równorzędnych.

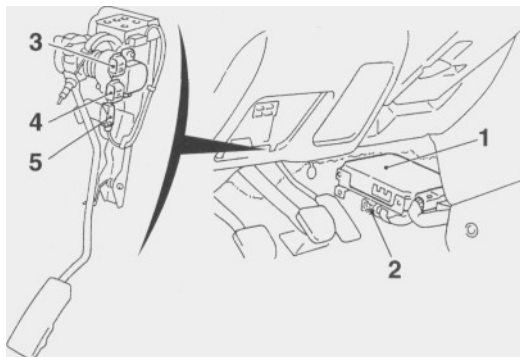
Wykorzystanie procedury diagnostycznej

Przed rozpoczęciem procedury diagnostycznej należy koniecznie sprawdzić spełnienie warunków wstępnych podanych dalej oraz uwzględnienie następujących zaleceń.

- Parametry elektryczne podane bez tolerancji są wynikiem pomiarów wykonanych w konkretnym samochodzie. Ich interpretacja powinna

Rys. 2.22. Rozmieszczenie elementów sterowania silnika CD20E wewnątrz nadwozia

1 — elektroniczne urządzenie sterujące silnika, 2 — przekaźnik główny, 3 — złącze czujnika położenia pedału przyspieszenia, 4 — czujnik położenia pedału przyspieszenia, 5 — stykник pedału przyspieszenia
 Dostęp do elektronicznego urządzenia sterującego uzyskuje się po zdjęciu w dolnej części zespołu ogrzewania podzespołu rozdzielającego powietrze i przewodu kierującego powietrze na podłogę oraz po zdjęciu pokrywy tego urządzenia



uwzględniać istniejące zawsze rozruty produkcyjne.

- Korzystanie z podanych procedur wymaga wcześniejszego poznania działania systemu sterowania silnika (patrz odpowiedni opis w rozdz. 2.1).
- Procedura diagnostyczna powinna zawsze rozpoczynać się od analizy objawów niesprawności.

Zalecenia

- Podczas pracy silnika nie wolno odłączać akumulatora ani elektronicznego urządzenia sterującego silnika.
- Podczas ładowania z wykorzystaniem obcego źródła zasilania akumulator powinien być odłączony od instalacji elektrycznej samochodu.
- Przed rozpoczęciem spawania elektrycznego elementów nadwozia należy obowiązkowo odłączyć elektroniczne urządzenie sterujące silnika.
- Samochód nie może przebywać w kabinie lakierniczej w temperaturze 80°C dłużej niż 20 minut.
- Podczas sprawdzania ciśnienia sprężania w cylindrach silnika elektrozawór zatrzymania silnika musi być wyłączony (szare złącze 4-stykowe pompy wtryskowej).
- Należy unikać wywoływania łuku elektrycznego podczas wszelkich czynności związanych z elementami instalacji elektrycznej samochodu.
- Podczas pomiarów należy unikać podłączania końcówek pomiarowych przyrządu bezpośrednio do styków złącza wielostykowego elektronicznego urządzenia sterującego. Zaleca się odsunięcie osłony z tworzywa sztucznego umieszczonej z tyłu złącza wielostykowego i podłączenie końcówek bezpośrednio do końców odpowiednich przewodów elektrycznych wiązki.
- Przy wszelkich czynnościach dotyczących złączy przewodów należy sprawdzać stan ich sty-

ków, obecność uszczelki oraz skuteczność działania zatrasku złącza.

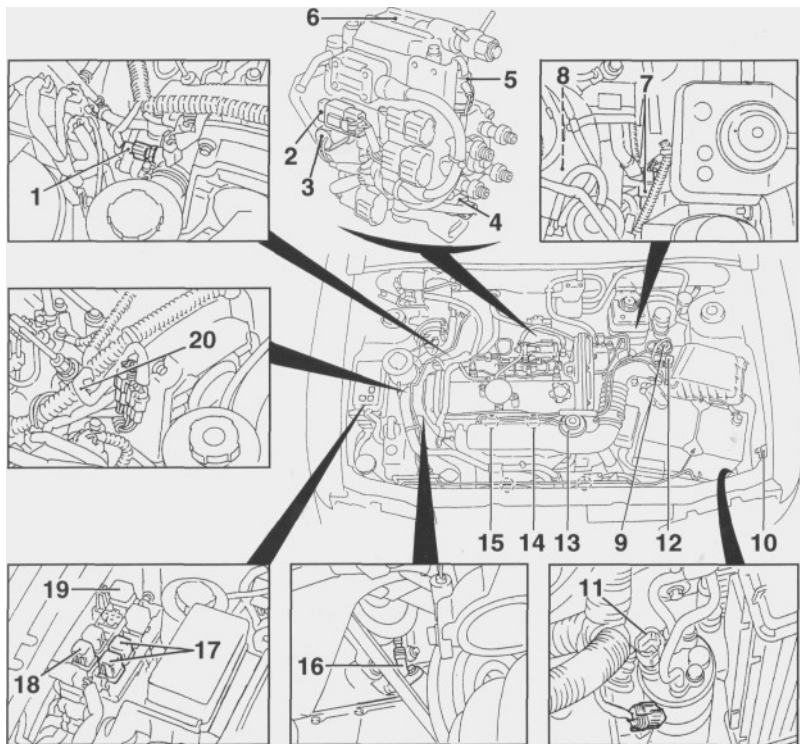
- Podczas pomiarów rezystancji wewnętrznej omawianych elementów akumulator powinien być odłączony od instalacji elektrycznej samochodu.
- W samochodach wyposażonych w kodowany radioodbiornik przed odłączeniem akumulatora należy zanotować kod radioodbiornika.

Warunki wstępne

- Sprawdzić, czy w zbiorniku samochodu znajduje się dostateczna ilość właściwego paliwa.
- Sprawdzić stan techniczny i sprawność:
 - obwodu rozruchu (akumulatora, przewodów i rozrusznika);
 - filtru paliwa oraz prawidłowość jego montażu;
 - obwodu świec żarowych;
 - obwodu recyrkulacji spalin (drożność elementów, szczelność połączeń);
 - układu wylotowego (szczelność elementów i ich połączeń, drożność elementów);
 - przewodów odprowadzenia par oleju (czy są szczelne i drożne);
 - linki pedału przyspieszenia (maksymalny skok pedału przyspieszenia powinien zapewniać ruch dźwigni pompy wtryskowej od zderzaka do zderzaka i powrót do położenia początkowego po zwolnieniu pedału);
 - silnika jako całości pod względem mechanicznym (ciśnienie sprężania, luz zaworów, ustawienie rozrządu itd.).

Procedura diagnostyczna

Uwaga. Jeśli pomimo wykonania podanej dalej procedury nie wykryje się przyczyny niesprawności, a objawy niesprawności będą nadal występowały, wtedy w ostatniej kolejności należy wymienić elektroniczne urządzenie sterujące silnika.

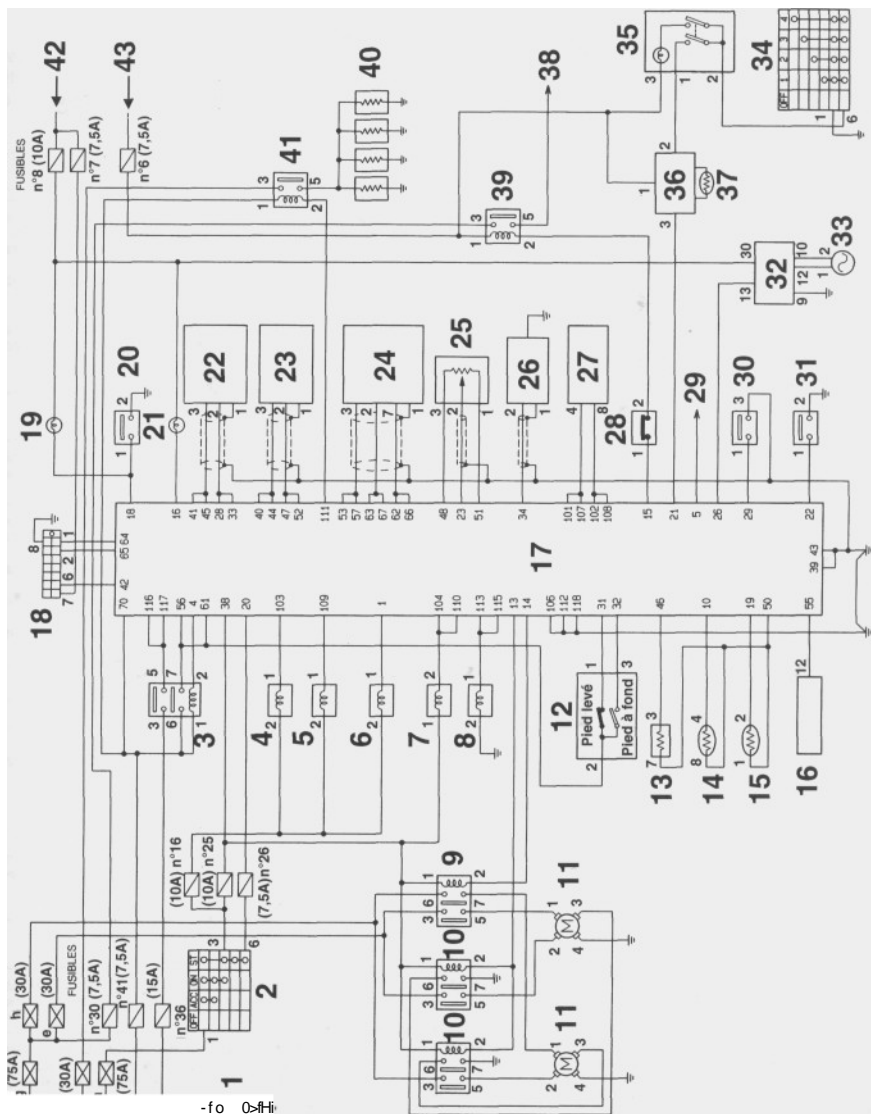


Rys. 2.23. Rozmieszczenie elementów sterowania w przedziale silnika CD20E

1 — czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 2 — rezystancja kalibracji pompy wtryskowej, 3 — czujnik położenia wałka pompy wtryskowej, 4 — elektrozawór zmiany kąta wyprzedzenia wtrysku, 5 — elektrozawór zatrzymania silnika (elektrozawór STOP), 6 — czujnik temperatury paliwa, czujnik położenia trzpienia regulacyjnego i siłownik regulacji wydatku paliwa, 7 — czujnik położenia dźwigni zmiany biegów, 8 — czujnik prędkości pojazdu, 9 — zawór przepustnicy, 10 — przełącznik świece żarowych, 11 — włącznik ciśnieniowy czynnika chłodniczego klimatyzacji, 12 — elektrozawór przepustnicy, 13 — zawór recykulacji spalin, 14 — drugi elektrozawór recykulacji spalin, 15 — pierwszy elektrozawór recykulacji spalin, 16 — czujnik prędkości obrotowej i położenia wału korbowego, 17 — przełącznik wentylatorów chłodnicy (2. prędkość obrotowa), 18 — przełącznik wentylatorów chłodnicy (1. prędkość obrotowa), 19 — przełącznik klimatyzacji, 20 — czujnik wzniosu iglicy wtryskiwacza (cylindra nr 1)

Rys. 2.24. Schemat połączeń elektrycznych elektronicznego urządzenia sterującego silnika CD20E

1 — akumulator, 2 — wyłącznik zapłonu, 3 — przełącznik główny, 4 — pierwszy elektrozawór recykulacji spalin, 5 — drugi elektrozawór recykulacji spalin, 6 — elektrozawór przepustnicy, 7 — elektrozawór zmiany kąta wyprzedzenia wtrysku paliwa, 8 — elektrozawór zatrzymania silnika (elektrozawór STOP), 9 — przełącznik wentylatorów chłodnicy (1. prędkość obrotowa), 10 — przełącznik wentylatorów chłodnicy (2. prędkość obrotowa), 11 — wentylatory chłodnicy, 12 — stykniczek położenia pedału przyspieszenia, 13 — rezystancja kalibracji pompy wtryskowej, 14 — czujnik temperatury paliwa, 15 — czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 16 — zespół immobilizera, 17 — elektroniczne urządzenie sterujące silnika, 18 — złącze diagnostyczne, 19 — lampka kontrolna sterowania silnika, 20 — czujnik obecności wody w odstojniku filtra paliwa, 21 — lampka kontrolna świece żarowych, 22 — czujnik położenia wałka pompy wtryskowej, 23 — czujnik prędkości obrotowej i położenia wału korbowego, 24 — czujnik położenia trzpienia regulacyjnego, 25 — czujnik położenia pedału przyspieszenia, 26 — czujnik wzniosu iglicy wtryskiwacza (cylindra nr 1), 27 — siłownik regulacji wydatku paliwa, 28 — włącznik ciśnieniowy czynnika chłodniczego klimatyzacji, 29 — do obrotomierza, 30 — stykniczek pedału przyspieszenia, 31 — czujnik położenia dźwigni zmiany biegów, 32 — prędkościomierz, 33 — czujnik prędkości pojazdu, 34 — zespół sterowania przewietrzania wnętrza samochodu, 35 — wyłącznik klimatyzacji, 36 — zespół sterowania ogrzewania wnętrza samochodu, 37 — czujnik parownika, 38 — do sprężarki klimatyzacji, 39 — przełącznik klimatyzacji, 40 — świece żarowe, 41 — przełącznik świece żarowych, 42 — (+) zasilania po włączeniu zapłonu lub rozrusznika, 43 — (+) zasilania po włączeniu zasilania elementów osprzętu lub (+) zasilania po włączeniu zapłonu
Pied leve — pedał swobodny, Pied a fond — pedał wciśnięty





120|21|22|23|
24|25|26|27|a3|
i29|30|31|32|33|

FORN 153|54|55|
44|45|46|47|SB|Sala7|

Rys. 2.25. Identyfikacja styków złącza elektronicznego urządzenia sterującego silnika CD20E (widok od tyłu)

Sprawdzanie zasilania elektrycznego systemu sterowania silnika

Sprawdzenie to polega na ocenie prawdziwości zasilania elektrycznego systemu sterowania sil-

nika i powinno być wykonywane przy podłączonych wszystkich złączach (w tym także wielostykowym złączu elektronicznego urządzenia sterującego silnika).

Nr testu	Warunki pomiaru	Pomiar między stykami	Wartość prawidłowa	Prawdopodobne przyczyny niesprawności
1/1	Zapłon wyłączony	„70” złącza urządzenia sterującego i masa	Napięcie akumulatora	<ul style="list-style-type: none"> • Wiązka przewodów między akumulatorem i stykiem „70” złącza urządzenia sterującego. • Bezpiecznik nr 41 (7,5 A) w skrzynce bezpieczników w przedziale silnika. • Skrzynka bezpieczników w przedziale silnika
		„1” złącza przełącznika świece żarowych (po lewej stronie przedziału silnika) i masa		<ul style="list-style-type: none"> • Wiązka przewodów między stykiem „1” złącza przełącznika świece żarowych i akumulatorem. • Jak w teście 1/1
		„2” złącza przełącznika świece żarowych i masa		<ul style="list-style-type: none"> • Przełącznik świece żarowych
		„111” złącza urządzenia sterującego i masa		<ul style="list-style-type: none"> • Przewód między stykiem „2” złącza przełącznika świece żarowych i stykiem „111” złącza urządzenia sterującego
1/5	Zapłon wyłączony	„3” złącza przełącznika świece żarowych i masa		<ul style="list-style-type: none"> • Wiązka przewodów między akumulatorem i stykiem „3” złącza przełącznika świece żarowych. • Bezpiecznik „a” (75 A) w skrzynce bezpieczników w przedziale silnika. • Skrzynka bezpieczników w przedziale silnika
		„1” złącza wyłącznika zapłonu i masa		<ul style="list-style-type: none"> • Wiązka przewodów między akumulatorem i stykiem „1” złącza wyłącznika zapłonu. • Bezpiecznik „i” (30 A) w skrzynce bezpieczników w przedziale silnika. • Skrzynka bezpieczników w przedziale silnik
		„3” złącza przełącznika klimatyzacji (skrzynka przełączników w przedziale silnika) i masa		<ul style="list-style-type: none"> • Wiązka przewodów między akumulatorem i stykiem „3” złącza przełącznika klimatyzacji. • Bezpiecznik nr 30 (75 A) w skrzynce bezpieczników w przedziale silnika. • Bezpiecznik dużej mocy „g” (75 A) w skrzynce bezpieczników w przedziale silnika. • Skrzynka bezpieczników w przedziale silnika
		„1” i „6” złącza przełącznika głównego oraz masa		<ul style="list-style-type: none"> • Wiązka przewodów między akumulatorem oraz stykiem „1” i „6” złącza przełącznika głównego. • Jak w teście 1/1
		„2” złącza przełącznika głównego i masa		<ul style="list-style-type: none"> • Przełącznik główny
		„4” złącza urządzenia sterującego i masa		<ul style="list-style-type: none"> • Przewód między stykiem „2” złącza przełącznika głównego i stykiem „4” złącza urządzenia sterującego
„3” złącza przełącznika głównego i masa		<ul style="list-style-type: none"> • Wiązka przewodów między akumulatorem i stykiem „3” złącza przełącznika głównego. • Bezpiecznik nr 35 (15 A) w skrzynce bezpieczników w przedziale silnika. • Skrzynka bezpieczników w przedziale silnika 		

Nr testu	Warunki pomiaru	Pomiar między stykami	Wartość prawidłowa	Prawdopodobne przyczyny niesprawności
1/12	Zapłon włączony	<p>„2” i „3” złącza wyłącznika zapłonu i masa (kluczyk w położeniu „ACC”, następnie „ON”)</p> <p>„38” złącza urządzenia sterującego masa</p> <p>„1” złącza elektrozaworu korekcji wyprzedzenia wtrysku paliwa i masa</p> <p>„2” złącza każdego z dwóch elektrozaworów recyrkulacji spalin i masa</p> <p>„2” złącza elektrozaworu przepustnicy i masa</p> <p>„5” i „7” złącza przełącznika głównego oraz masa</p> <p>„116” i „117” złącza urządzenia sterującego oraz masa</p> <p>„56” i „61” złącza urządzenia sterującego oraz „7” złącza przełącznika głównego</p> <p>„2” złącza (3-stykowego szarego) czujnika położenia pedału przyspieszenia i masa</p> <p>„4” złącza urządzenia sterującego masa</p> <p>„1” złącza przełącznika klimatyzacji i masa</p>	<p>Napięcie akumulatora</p> <p>Napięcie 0V</p> <p>Napięcie akumulatora</p> <p>Napięcie 0V</p> <p>Napięcie akumulatora</p>	<ul style="list-style-type: none"> Wyłącznik zapłonu Wiązka przewodów między wyłącznikiem zapłonu i stykami „38” złącza urządzenia sterującego. Bezpiecznik nr 25 (10 A) w skrzynce bezpieczników we wnętrzu nadwozia. Skrzynka bezpieczników we wnętrzu nadwozia Wiązka przewodów między wyłącznikiem zapłonu i elektrozaworem korekcji wyprzedzenia wtrysku paliwa Jak w teście 1/13 Wiązka przewodów między wyłącznikiem zapłonu i odpowiednim elektrozaworem recyrkulacji spalin. Bezpiecznik nr 16 (10 A) w skrzynce bezpieczników we wnętrzu nadwozia. Skrzynka bezpieczników we wnętrzu nadwozia Wiązka przewodów między wyłącznikiem zapłonu i elektrozaworem przepustnicy. Bezpiecznik nr 16 (10 A) w skrzynce bezpieczników we wnętrzu nadwozia. Skrzynka bezpieczników we wnętrzu nadwozia Przełącznik główny Wiązka przewodów między stykami „116” i „117” złącza urządzenia sterującego oraz stykiem „5” złącza przełącznika głównego Wiązka przewodów między stykami „56” i „61” złącza urządzenia sterującego i stykiem „7” złącza przełącznika głównego Wiązka przewodów między stykiem „2” złącza czujnika położenia pedału przyspieszenia i stykiem „7” złącza przełącznika głównego Elektroniczne urządzenie sterujące silnika Wiązka przewodów między przełącznikiem klimatyzacji i wyłącznikiem zapłonu. Bezpiecznik nr 6 (7,5 A) w skrzynce bezpieczników we wnętrzu nadwozia. Skrzynka bezpieczników we wnętrzu nadwozia
	Pomiary podczas działania wyłącznika czasowego	<p>„5” złącza przełącznika świec żarowych i masa</p> <p>Między szyną zasilania świec żarowych i masą</p> <p>111” złącza urządzenia sterującego i masa</p>	<p>Napięcie akumulatora</p> <p>Napięcie 0V</p>	<ul style="list-style-type: none"> Przełącznik świec żarowych Wiązka przewodów między szyną zasilania świec żarowych i stykiem „5” złącza przełącznika świec żarowych Elektroniczne urządzenie sterujące silnika
	Pomiary podczas rozruchu silnika	<p>„6” złącza wyłącznika zapłonu i masa (kluczyk w położeniu „ST”)</p> <p>„20” złącza urządzenia sterującego masa</p>	<p>Napięcie akumulatora</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Wyłącznik zapłonu Wiązka przewodów między stykiem „20” złącza urządzenia sterującego i stykiem „6” złącza wyłącznika zapłonu. Bezpiecznik nr 26 (7,5 A) w skrzynce bezpieczników we wnętrzu nadwozia. Skrzynka bezpieczników we wnętrzu nadwozia

Silnik wysokoprężny

Nr testu	Warunki pomiaru	Pomiar między stykami	Wartość prawidłowa	Prawdopodobne przyczyny niesprawności
1/28	Pomiary podczas pracy silnika na biegu jałowym z włączonym wyłącznikiem klimatyzacji	„5” złącza przełącznika klimatyzacji (skrzynka przełączników po prawej stronie przedziału silnika) i masa	Napięcie akumulatora	• Przełącznik klimatyzacji
1/29		„15” złącza urządzenia sterującego i masa	Napięcie 0V	• Elektroniczne urządzenie sterujące silnika
1/30	Pomiary podczas pracy silnika na biegu jałowym z wyłączonym wyłącznikiem klimatyzacji	„2” złącza przełącznika klimatyzacji i masa	Napięcie akumulatora	• Przełącznik klimatyzacji
1/31		„15” złącza urządzenia sterującego i masa		• Włóżka przewodów między przełącznikiem klimatyzacji i urządzeniem sterującym silnika. • Włącznik ciśnieniowy obwodu czynnika chłodniczego klimatyzacji

Sprawdzanie czujników, urządzeń wykonawczych i wiązek przewodów

Sprawdzenie to polega na ocenie stanu urządzeń zewnętrznych względem elektronicznego urządzenia sterującego silnika i powinno być wykonywane po odłączeniu przyrządu pomiarowego do styków

złącza wielostykowego elektronicznego urządzenia sterującego silnika lub, jeśli wymagane takie podano w tabeli, po odłączeniu złącza wielostykowego od elektronicznego urządzenia sterującego. Podczas pomiarów złącza przewodów elementów sprawdzanych nie powinny być odłączane.

Nr testu	Element sprawdzany	Pomiar między stykami	Wartość właściwa	Prawdopodobne przyczyny niesprawności
	Czujnik temperatury cieczy chłodzącej	„19” i „50” złącza urządzenia sterującego	Patrz dane w rozdz. 2.1	<ul style="list-style-type: none"> • Czujnik temperatury cieczy chłodzącej. • Przewód między stykiem „1” złącza czujka temperatury cieczy chłodzącej i styki „50” złącza urządzenia sterującego. • Przewód między stykiem „2” złącza czujka temperatury cieczy chłodzącej i styki „19” złącza urządzenia sterującego
	Czujnik temperatury paliwa	„10” i „50” złącza urządzenia sterującego		<ul style="list-style-type: none"> • Czujnik temperatury paliwa. • Przewód między stykiem „8” złącza czujka temperatury paliwa i stykiem „50” złącza urządzenia sterującego. • Przewód między stykiem „4” złącza czujka temperatury paliwa i stykiem „10” złącza urządzenia sterującego
	Czujnik prędkości obrotowej i położenia wału korbowego	„40” i „44” oraz „47” i „52” złącza urządzenia sterującego	Rezystancja 1215 do 1485 Ω	<ul style="list-style-type: none"> • Czujnik prędkości obrotowej i położenia wału korbowego. • Przewód między stykiem 3 złącza czujnika prędkości obrotowej oraz stykami „40” i „44” złącza urządzenia sterującego. • Przewód między stykiem „2” złącza czujnika prędkości obrotowej oraz stykami „47” i „52” złącza urządzenia sterującego
		„1” złącza czujnika prędkości obrotowej i masa	Rezystancja maks. 0,5 Ω	<ul style="list-style-type: none"> • Przewód między stykiem „1” złącza czujnika prędkości obrotowej i punktem masy. • Ekranowanie przewodów
	Elektrozawór korekcji wyprzedzenia wtrysku paliwa	„1” złącza elektrozaworu korekcji wyprzedzenia wtrysku paliwa oraz „104” i „110” złącza urządzenia sterującego	Rezystancja 11 Ω	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrozawór korekcji wyprzedzenia wtrysku paliwa. • Przewód między stykiem „2” złącza elektrozaworu korekcji wyprzedzenia wtrysku paliwa oraz stykami „104” i „110” złącza urządzenia sterującego
	Elektrozawory recyrkulacji spalin	„2” złącza każdego elektrozaworu recyrkulacji spalin i „103” lub „109” złącza urządzenia sterującego	Rezystancja nieskończenie wielka	<ul style="list-style-type: none"> • Jeden z elektrozaworów recyrkulacji spalin. • Przewód między stykiem „2” złącza elektrozaworu oraz odpowiednio stykiem „103” lub „109” złącza urządzenia sterującego
	Elektrozawór przepustnicy	„1” złącza elektrozaworu przepustnicy i „1” złącza urządzenia sterującego		<ul style="list-style-type: none"> • Elektrozawór przepustnicy. • Przewód między stykiem „1” złącza elektrozaworu przepustnicy i stykiem „1” i urządzenia sterującego

Nr testu	Element sprawdzany	Pomiar między stykami	Wartość właściwa	Prawdopodobne przyczyny niesprawności
2/7	Czujnik wzniosu iglicy wtryskiwacza (cylindra nr 1)	„2” złącza czujnika wzniosu iglicy wtryskiwacza i „34” złącza urządzenia sterującego	Rezystancja nieskończenie wielka	<ul style="list-style-type: none"> Czujnik wzniosu iglicy wtryskiwacza. Przewód między stykiem „2” złącza czujnika wzniosu iglicy wtryskiwacza i stykiem „34” złącza urządzenia sterującego
		„1” złącza czujnika wzniosu iglicy wtryskiwacza i masa	Rezystancja maks. 0,5 ii	<ul style="list-style-type: none"> Przewód między stykiem „1” złącza czujnika wzniosu iglicy wtryskiwacza i punktem masy. Ekranowanie przewodów
2/8	Czujnik położenia trzpienia regulacji dawki paliwa	„63” i „67” oraz „53” i „57” złącza urządzenia sterującego	Rezystancja 5,8 ii	<ul style="list-style-type: none"> Czujnik położenia trzpienia regulacji dawki paliwa. Wiązka przewodów
		„62” i „66” oraz „63” i „67” złącza urządzenia sterującego		
		„1” złącza czujnika położenia trzpienia regulacji dawki paliwa i masa	Rezystancja maks. 0,5 ii	<ul style="list-style-type: none"> Przewód między stykiem „1” złącza czujnika położenia trzpienia regulacji dawki paliwa i punktem masy. Ekranowanie przewodów
2/9	Czujnik położenia wałka pompy wtryskowej	„41” i „45” oraz „28” i „33” złącza urządzenia sterującego	Rezystancja 1600 Ω	<ul style="list-style-type: none"> Czujnik położenia wałka pompy wtryskowej. Przewód między stykiem „3” złącza czujnika położenia wałka pompy wtryskowej oraz stykami „41” i „45” złącza urządzenia sterującego. Przewód między stykiem „2” złącza czujnika położenia wałka pompy wtryskowej oraz stykami „28” i „33” złącza urządzenia sterującego
		„1” złącza czujnika położenia wałka pompy wtryskowej i masa	Rezystancja maks. 0,5 ii	<ul style="list-style-type: none"> Przewód między stykiem „1” złącza czujnika położenia wałka pompy wtryskowej i punktem masy. Ekranowanie przewodów
2/10	Rezystancja kalibracji pompy wtryskowej	„46” i „50” złącza urządzenia sterującego	Rezystancja 200 do 15 000 ii	<ul style="list-style-type: none"> Rezystancja kalibracji pompy wtryskowej. Przewód między stykiem „3” złącza rezystancji kalibracji pompy wtryskowej i stykiem „46” złącza urządzenia sterującego. Przewód między stykiem „7” złącza rezystancji kalibracji pompy wtryskowej i stykiem „50” złącza urządzenia sterującego
2/11	Siłownik regulacji wydatku paliwa	„101” i „107” oraz „102” i „108” złącza urządzenia sterującego	Rezystancja 0,6 ii	<ul style="list-style-type: none"> Siłownik regulacji wydatku paliwa. Przewód między stykiem „4” złącza siłownika regulacji wydatku paliwa oraz stykami „101” i „107” złącza urządzenia sterującego. Przewód między stykiem „8” złącza siłownika regulacji wydatku paliwa oraz stykami „102” i „108” złącza urządzenia sterującego
2/12	Czujnik położenia pedału przyspieszenia	„48” i „51” złącza urządzenia sterującego	Rezystancja nieskończenie wielka	<ul style="list-style-type: none"> Czujnik położenia pedału przyspieszenia. Przewód między stykiem „3” złącza czujnika położenia pedału przyspieszenia i stykiem „48” złącza urządzenia sterującego. Przewód między stykiem „1” złącza czujnika położenia pedału przyspieszenia i stykiem „51” złącza urządzenia sterującego
		„48” i „23” złącza urządzenia sterującego	3 pedał swobodny: rezystancja 4000 ii. Pedał wciśnięty: rezystancja 500 ii	<ul style="list-style-type: none"> Czujnik położenia pedału przyspieszenia. Przewód między stykiem „2” złącza czujnika położenia pedału przyspieszenia i stykiem „23” złącza urządzenia sterującego. Przewód między stykiem „3” złącza czujnika położenia pedału przyspieszenia i stykiem „48” złącza urządzenia sterującego. Ekranowanie przewodów
		„23” i „51” złącza urządzenia sterującego		<ul style="list-style-type: none"> Czujnik położenia pedału przyspieszenia. Przewód między stykiem „2” złącza czujnika położenia pedału przyspieszenia i stykiem „23” złącza urządzenia sterującego. Przewód między stykiem „1” złącza czujnika położenia pedału przyspieszenia i stykiem „51” złącza urządzenia sterującego. Ekranowanie przewodów

Nr testu	Element sprawdzany	Pomiar między stykami	Wartość właściwa	Prawdopodobne przyczyny niesprawności
2/13	Stycznik położenia pedału przyspieszenia	„2” złącza stycznika położenia pedału przyspieszenia i „31” złącza urządzenia sterującego	Pedał swobodny: rezystancja maks. 0,5 Ω Pedał wciśnięty: rezystancja nieskończenie wielka	• Stycznik położenia pedału przyspieszenia. • Przewód między stykiem „1” złącza stycznika położenia pedału przyspieszenia i stykiem „31” złącza urządzenia sterującego
		„2” złącza stycznika położenia pedału przyspieszenia i „32” złącza urządzenia sterującego	Pedał swobodny: rezystancja nieskończenie wielka. Pedał wciśnięty: rezystancja maks. 0,5 Ω	• Stycznik położenia pedału przyspieszenia. • Przewód między stykiem „1” złącza stycznika położenia pedału przyspieszenia i stykiem „32” złącza urządzenia sterującego
2/14	Stycznik pedału przyspieszenia	„3” złącza stycznika pedału przyspieszenia i „29” złącza urządzenia sterującego	Pedał swobodny: rezystancja nieskończenie wielka. Pedał wciśnięty: maks. 0,5 Ω	• Stycznik pedału przyspieszenia. • Przewód między stykiem „3” złącza stycznika pedału przyspieszenia i stykiem „29” złącza urządzenia sterującego
		„1” złącza stycznika pedału przyspieszenia i masa	Rezystancja maks. 0,5 Ω	• Przewód między stykiem „1” złącza stycznika pedału przyspieszenia i punktem masy
2/15	Zawór elektromagnetyczny zatrzymania silnika (elektrozawór STOP)	Obudowa elektrozaworu STOP oraz „113” i „115” złącza urządzenia sterującego	Rezystancja 180	• Elektrozawór STOP • Przewód między stykiem „1” złącza elektrozaworu STOP oraz stykami „113” i „115” złącza urządzenia sterującego
		Obudowa elektrozaworu i masa	Rezystancja maks. 0,5 Ω	• Punkty masy elektrozaworu STOP i pompy wtryskowej
2/16	Czujnik prędkości pojazdu	„1” i „2” złącza czujnika prędkości pojazdu	Rezystancja 250 Ω	• Czujnik prędkości pojazdu
2/17	Czujnik położenia dźwigni zmiany biegów	„22” złącza urządzenia sterującego i „2” złącza czujnika położenia dźwigni zmiany biegów	Bieg włączony: rezystancja nieskończenie wielka. Położenie neutralne: rezystancja maks. 0,5 Ω	• Czujnik położenia dźwigni zmiany biegów. • Przewód między stykiem „22” złącza urządzenia sterującego i stykiem „1” złącza czujnika położenia dźwigni zmiany biegów
		„2” złącza czujnika położenia dźwigni zmiany biegów i masa	Rezystancja maks. 0,5 Ω	• Przewód między stykiem „2” złącza czujnika położenia dźwigni zmiany biegów i masą
2/18	Masa elektronicznego urządzenia sterującego silnika	„39”, „43”, „106”, „112”, „118” złącza urządzenia sterującego i masa	Rezystancja maks. 0,5 Ω	• Przewody między stykami „39”, „43”, „106”, „112”, „118” złącza urządzenia sterującego i punktami masy

Sprawdzanie zasilania elektrycznego czujników pasywnych oraz sygnałów wytwarzanych przez czujniki aktywne

Sprawdzenie to polega na ocenie prawidłowości zasilania elektrycznego lub sygnałów czujników. Pomiary powinny być wykonywane na stykach

złącza wielostykowego urządzenia sterującego silnika, a złącze to powinno być podłączone do urządzenia sterującego. Ze względów praktycznych zaleca się wykorzystanie przy sprawdzaniu płytki zaciskowej włączanej szeregowo między urządzenie sterujące i jego złącze wielostykowe.

Nr testu	Element sprawdzany	Pomiar między stykami	Wartość właściwa	Prawdopodobne przyczyny niesprawności
Sprawdzenie zasilania lub przekazywanego sygnału (zapłon włączony)				
3/1	Czujnik temperatury cieczy chłodzącej	„19” i „50”	Napięcie 5 V	• Elektroniczne urządzenie sterujące silnika
3/2	Czujnik temperatury paliwa	„10” i „50”		
3/3	Rezystancja kalibracji pompy wtryskowej	„46” i „50”		
3/4	Czujnik położenia pedału przyspieszenia	„48” i „51”		
3/5	Stycznik pedału przyspieszenia	„29” i masa	Napięcie 12 V	
3/6	Stycznik położenia dźwigni zmiany biegów	„22” i masa	Bieg włączony: napięcie 5 V. Położenie neutralne: napięcie 0 V	
Sprawdzenie zasilania lub przekazywanego sygnału (silnik pracuje)				
3/7	Czujnik prędkości pojazdu (podczas jazdy)	„1” i „2” złącza czujnika prędkości pojazdu	Wahania napięcia od 0 do 5 V o zmiennej częstotliwości zależnej od prędkości jazdy	• Czujnik prędkości pojazdu
3/8	Czujnik prędkości obrotowej i położenia wału korbowego	„40” i „44” oraz „47” i „52”	Wahania napięcia od 0 do 5 V o zmiennej częstotliwości zależnej od prędkości obrotowej silnika	• Czujnik prędkości obrotowej i położenia wału korbowego
3/9	Elektrozawór STOP	„113” i „115” oraz masa	Napięcie 12V	• Elektroniczne urządzenie sterujące silnika
3/10	Czujnik wzniosu iglicy wtryskiwacza cylindra nr 1	„1” złącza czujnika wzniosu iglicy wtryskiwacza i „34” złącza urządzenia sterującego	Wahania napięcia od 0,1 do 0,7 V	• Czujnik wzniosu iglicy wtryskiwacza cylindra nr 1
3/11	Czujnik położenia trzpienia regulacji dawki wtryskiwanego paliwa (na biegu jałowym)	„63” i „67” oraz „53” i „57”	Napięcie 2,6 V	• Elektroniczne urządzenie sterujące silnika
3/12	Czujnik położenia wałka pompy wtryskowej	„41” i „45” oraz „28” i „33”	Wahania napięcia od 0 do 2 V o zmiennej częstotliwości zależnej od prędkości obrotowej silnika	• Czujnik położenia wałka pompy wtryskowej
3/13	Siłownik regulacji dawki wtryskiwanego paliwa	„101” i „107” oraz „102” i „108”	Napięcie 12 V	• Elektroniczne urządzenie sterujące silnika

2.2.2. Naprawy nie wymagające wymontowania silnika

UKŁAD ROZRZĄDU

Wymiana paska zębatego napędu rozrządu

Wymontowanie

Uwaga. Jeśli pasek zębaty napędu rozrządu ma być ponownie zamontowany, to przed wymontowaniem należy zaznaczyć na zewnętrznej powierzchni paska kierunek jego przesuwania się podczas pracy silnika, aby po ponownym zamontowaniu zachować właściwy kierunek przesuwania się paska podczas pracy silnika.

- W wersjach wyposażonych w kodowany odbiornik radiowy zanotować kod radioodbiornika przed odłączeniem akumulatora od instalacji elektrycznej samochodu.
- Podnieść i podeprzeć przód samochodu oraz zdjąć prawe koło przednie.
- We wnęce prawego koła przedniego wymontować osłonę przeciwbłotną i dolną osłonę silnika.

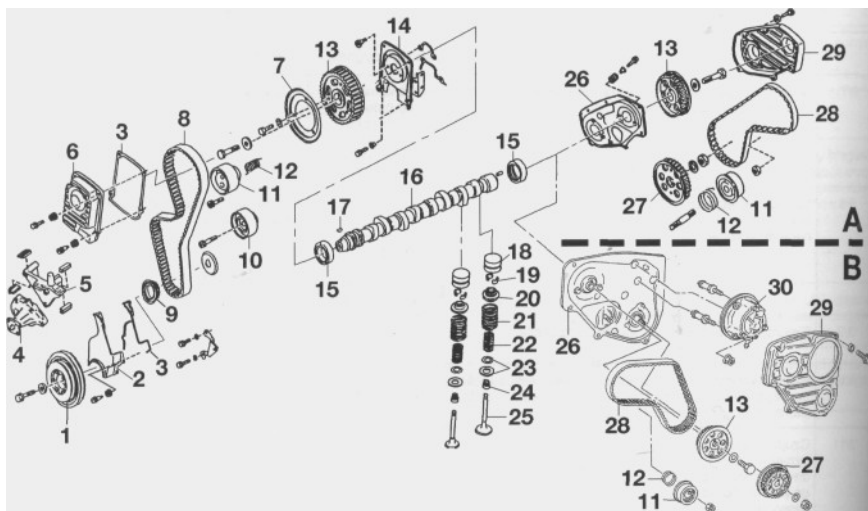


Rys. 2.26. Unieruchomienie koła zamachowego za pomocą przyrządu KV10105630 zamontowanego zamiast rozrusznika

- Opróżnić układ chłodzenia (patrz odpowiedni opis w p. 2.2.6).

W przedziale silnika

- Odkręcić śruby mocujące koło pasowe pompy cieczy chłodzącej.

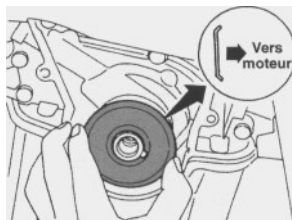


Rys. 2.27. Układ rozrządu

A — silnik CD20, B — silnik CD20E

1 — koło pasowe wału korbowego, 2 — zewnętrzna dolna osłona napędu rozrządu, 3 — uszczelka, 4 — pompa oleju chłodzącej, 5 — prawy wspornik zawieszenia silnika, 6 — zewnętrzna górna osłona napędu rozrządu, 7 — tarcza oporowa koła zębatego wału rozrządu, 8 — pasek zębaty napędu rozrządu, 9 — koło zębate wału korbowego, 10 — rolka zwiększająca kąt opasania kół zębatych, 11 — rolka napinacza paska zębatego, 12 — sprężyna rolki napinacza, 13 — koło zębate wału rozrządu, 14 — wewnętrzna osłona napędu rozrządu, 15 — pierścieni uszczelniający wał rozrządu, 16 — wał rozrządu, 17 — wpust czółtenkowy, 18 — popychacz hydrauliczny, 19 — półstożki zamka zaworu, 20 — górna podkładka oporowa sprężyn zaworu, 21 — zewnętrzna sprężyna zaworu, 22 — wewnętrzna sprężyna zaworu, 23 — dolna podkładka oporowa sprężyn zaworu, 24 — uszczelniając trzonka zaworu, 25 — zawór, 26 — wewnętrzna osłona napędu pompy wtryskowej, 27 — koło zębate pompy wtryskowej, 28 — pasek zębaty napędu pompy wtryskowej, 29 — zewnętrzna osłona napędu pompy wtryskowej, 30 — pompa podciśnienia

- Zdjąć elastyczny przewód cieczy chłodzącej przechodzący nad chłodnicą na prawym nadkolu.
- Wymontować paski klinowe napędu osprzętu (patrz odpowiedni opis w p. 2.2.6).
- Zdjąć koło pasowe pompy cieczy chłodzącej.
- † Wymontować zewnętrzną górną osłonę napędu rozrządu wraz z jej uszczelką.
- † Pod silnikiem przygotować dla niego tymczasowe podparcie lub wykorzystać do podtrzymania silnika uchwyty do podnoszenia silnika i wyciągnik warsztatowy.
- Wymontować prawy wspornik zawieszenia silnika.



Rys. 2.28. Sposób montażu tarczyoporowejkoła zębatego wału korbowego
Vers moteur — w stronę silnika

- Odtąć od rozrusznika przewody elektryczne i wymontować rozrusznik.
- Obrócić wał korbowy do położenia, w którym bezbarwny znak ruchomy (wycięcie) na kole pasowym wału korbowego znajdzie się naprzeciw znaku stałego na kadłubie silnika (położenie GMP tłoka w cylindrze nr 1 — patrz rys. 2.2).
- Uwaga.** Wał korbowy zawsze należy obracać tylko w kierunku zgodnym z kierunkiem jego obrotu podczas pracy silnika wykorzystując do tego celu śrubę mocującą koło pasowe albo — po podniesieniu przodu samochodu i włączeniu 4. lub 5. biegu — obracając przednie koło w kierunku jazdy do przodu.
- Zamontować zamiast rozrusznika przyrząd (KV10105630 lub KV101105610) do unieruchomienia wału korbowego (rys. 2.26).

Pod samochodem

- Odkręcić śrubę mocowania koła pasowego do wału korbowego i zdjąć koło pasowe z wału korbowego za pomocą uniwersalnego ściągacza o uchwytych zewnętrznych.
- Wymontować zewnętrzną dolną osłonę napędu rozrządu oraz jej uszczelkę.
- Poluzować śrubę rolki napinacza paska zębatego napędu rozrządu i obrócić rolkę napinacza w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aby zmniejszyć naciąg paska zębatego.
- Dokręcić śrubę rolki napinacza (przy poluzowaniu paska zębatego).
- Wymontować rolkę zwiększającą kąt opasania kół zębatach przez pasek zębaty.
- Zdjąć pasek zębaty napędu rozrządu wraz z kołem zębatego wału korbowego. Wyjąć wpust czółenkowy i zdjąć z wału korbowego blaszaną tarczę oporową (w silniku CD20).
- Uwaga.** Po zdjęciu paska zębatego napędu rozrządu nie wolno obracać wału korbowego, gdyż grozi to uderzeniem tłoków o zawory i poważnym uszkodzeniem silnika.

Zamontowanie

Uwaga. Podczas wymiany paska zębatego napędu rozrządu zaleca się także wymianę rolki napinacza i rolki zwiększającej kąt opasania kół

zębatach. Rolki te można pozostawić tylko wtedy, gdy nie ma na nich śladów uszkodzeń lub widocznego zużycia i obracają się bez wyczuwalnych oporów.

- Sprawdzić stan przedniego pierścienia uszczelniającego wał korbowy. W przypadku najmniejszych wątpliwości co do jego stanu technicznego zaleca się wymianę tego pierścienia postępując się trzpieniem o odpowiedniej średnicy i wypełniając smarem stałym przestrzeń między wargami pierścienia uszczelniającego.

• Upewnić się, że powierzchnie współpracy kół zębatach i rolek z paskiem zębatego są czyste i w dobrym stanie technicznym.

- Na wał korbowy założyć blaszaną tarczę oporową (w silniku CD20) przestrzegając kierunku jej montażu (rys. 2.28) i umieścić w rowku przedniego czopa wału korbowego wpust czółenkowy.

• Upewnić się, że wał korbowy znajduje się w położeniu ustawczym:

— wpust ustawiony w położeniu „godziny 12”;
— znak na kole zębatego wału rozrządu skierowany w kierunku „godziny 3”.

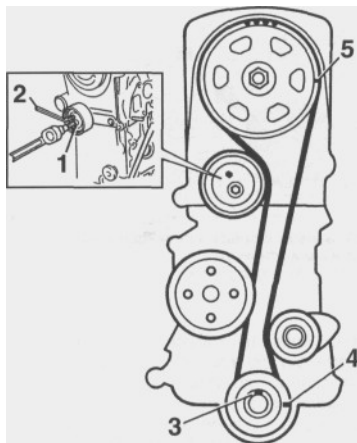
- Zamontować rolkę zwiększającą kąt opasania kół zębatach przez pasek zębaty.

• Założyć pasek zębaty napędu rozrządu wraz z kołem zębatego wału korbowego. Znaki ustawcze kół zębatach wału korbowego i wału rozrządu powinny być skierowane na „godzinę 3” (rys. 2.19). Naciągnąć odcinek paska między kołami zębatego. Strzałka na zewnętrznej powierzchni paska zębatego powinna być skierowana na zewnątrz silnika.

• Założyć tarczę oporową koła zębatego wału rozrządu (jeśli ją zdejmowano), powlec gwint śrub mocujących środkiem zapobiegającym ich odkręceniu i dokręcić te śruby właściwym momentem.

- Wymontować przyrząd specjalny użyty wcześniej do unieruchomienia wału korbowego (patrz rys. 2.26).

• Obrócić wał korbowy o dwa obroty w kierunku zgodnym z kierunkiem jego obrotu podczas



Rys. 2.29. Ustawienie rozrządu

1 — śruba mocowania rolki napinacza, 2 — sześciokątny klucz trzpieniowy zastosowany w celu przeciwdziałania sile sprężyny napinacza, 3 — wpust wału korbowego w położeniu „godziny 12”, 4 — znak na kole zębatym wału korbowego w położeniu „godziny 3”, 5 — znak na kole zębatym wału rozrządu w położeniu „godziny 3”

pracy silnika i zatrzymać wał korbowy w położeniu ustawczym oraz sprawdzić poprawność ustawienia rozrządu według znaków ustawczych (patrz rys. 2.29).

Uwaga. Nie wolno obracać wału korbowego za pośrednictwem koła zębatego wału rozrządu. • Dokręcić nakrętkę rolki napinacza przytrzymując ją przed obrotem sześciokątnym kluczem trzpieniowym (patrz rys. 2.29).

Pod samochodem

- Zamontować zewnętrzną dolną osłonę napędu rozrządu wraz z jej uszczelką.
- Założyć koło pasowe na wał korbowy i dokręcić śrubę jego mocowania właściwym momentem.

W przedziale silnika

- Zamontować prawy wspornik zawieszenia silnika i zdjąć urządzenie, za pomocą którego podtrzymywano silnik.
- Zamontować zewnętrzną górną osłonę napędu rozrządu wraz z jej uszczelką.
- Zamontować koło pasowe pompy cieczy chłodzącej.
- Zamontować paski klinowe napędu osprzętu (patrz odpowiedni opis w p. 2.2.6).
- Dokręcić śruby mocujące koło pasowe pompy cieczy chłodzącej.

- Zamontować górny elastyczny przewód chłodnicy na prawym nadkolu.
- Zamocować rozrusznik i podłączyć jego przewody elektryczne.
- We wnęce prawego koła przedniego zamontować dolną osłonę silnika i osłonę przeciwbłotną oraz przykręcić prawe koło przednie.
- Opuścić samochód.
- Podłączyć akumulator do instalacji elektrycznej samochodu.
- Napełnić i odpowietrzyć układ chłodzenia silnika (patrz odpowiedni opis w p. 2.2.6).

GŁOWICA

Wymontowanie i zamontowanie głowicy

Wymontowanie

- W wersjach wyposażonych w kodowany odbiornik radiowy zanotować kod radioodbiornika przed odłączeniem akumulatora od instalacji elektrycznej samochodu.
- Podnieść i podeprzeć przód samochodu oraz zdjąć prawe koło przednie.
- We wnęce prawego koła przedniego wymontować osłonę przeciwbłotną i dolną osłonę silnika.
- Opróżnić układ chłodzenia (patrz odpowiedni opis w p. 2.2.6).
- Wymontować pasek zębaty napędu rozrządu i pasek zębaty napędu pompy wtryskowej (patrz odpowiednie opisy tych operacji).
- Odłączyć od wtryskiwaczy przewody wtryskowe oraz od wtryskiwacza nr 4 przewód powrotu nadmieru paliwa.
- Odłączyć od świec żarowych elementy zasilania elektrycznego.
- Rozłączyć złącze czujnika temperatury cieczy chłodzącej (w przewodzie na wyjściu z głowicy), a ponadto w silniku CD20E rozłączyć złącze przewodów czujnika wzniosu iglicy wtryskiwacza cylindra nr 1.
- Za pomocą odpowiedniego przyrządu unieruchomić koło zębate wału rozrządu (od strony pompy wtryskowej), następnie odkręcić śrubę mocującą i zdjąć to koło zębate.
- Wymontować elementy mocowania do głowicy wewnętrznej osłony paska zębatego napędu pompy wtryskowej.
- Wymontować rolkę napinacza paska zębatego napędu pompy wtryskowej.
- Odłączyć elastyczne przewody układu chłodzenia od złącza na wyjściu z głowicy.
- Pod samochodem wymontować przednią rurę wylotową spalin wraz z jej uszczelką.
- Wymontować osłonę termiczną kolektora wylotowego.
- Wymontować kolektory dolotowy i wylotowy oraz ich uszczelki.
- Wymontować pokrywę głowicy.

- Odkręcić śruby mocowania głowicy w kilku etapach w kolejności odwrotnej do wymaganej podczas ich dokręcania (patrz rys. 2.32).
- Upewnić się, że wszystkie przewody elektryczne doprowadzone do głowicy zostały odłączone.
- Za pomocą odpowiedniej dźwigni oddzielić głowicę od kadłuba silnika i zdjąć głowicę, wysuwając koniec wału rozrządu z wewnętrznej osłony paska zębatego napędu pompy wtryskowej. Ustawić głowicę na specjalnym stojaku lub na drewnianych podkładkach.
- Zdjąć uszczelkę głowicy.

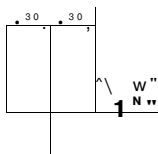
Zamontowanie

- Za pomocą rozpuszczalników chemicznych oczyścić z resztek uszczelki górną powierzchnię kadłuba i dolną powierzchnię głowicy. Do czyszczenia nie wolno używać skrobaków ani materiału ściernego ze względu na niebezpieczeństwo porysowania powierzchni.
- Upewnić się, że na oczyszczonych powierzchniach nie ma rys ani śladów zadrapań.
- Obrócić wał rozrządu do położenia ustawczego, kierując znak na jego kole zębatym w kierunku „godziny 3”.

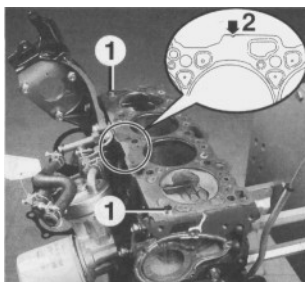
† Odpowiednim gwintownikiem przegwintować otwory śrub głowicy w kadłubie. Otwory te odłuszczyć i wysuszyć.

- Upewnić się, że w kadłubie znajdują się kołki ustawcze do środkowania głowicy.
- Upewnić się, że wał korbowy znajduje się w położeniu ustawczym: wpust koła zębatego powinien wskazywać „godzinę 12”.
- Za pomocą liniału warsztatowego i szczeliniera sprawdzić płaskość dolnej płaszczyzny głowicy.
- Założyć nową uszczelkę głowicy o takiej samej grubości jak poprzednio używana, jeśli wymienia się uszczelkę.
- W razie wymiany zespołu tłoka z korbowodem (lub jednego z jego elementów) albo kadłuba silnika należy zmierzyć komparatorem wystawanie tłoków w położeniu GMP ponad górną płaszczyznę kadłuba i na tej podstawie dobrać grubość nowej uszczelki głowicy (patrz odpowiednia tablica w podrzdz. 2.1).

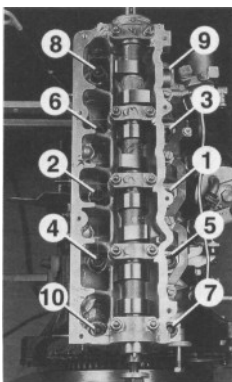
Uwaga. Należy obliczyć wartość średnią wystawania dla czterech punktów każdego tłoka (rys. 2.30), a następnie obliczyć wartość średnią ze



Rys. 2.30.
Rozmieszczenie punktów pomiaru wystawania tłoka ponad górną płaszczyznę kadłuba silnika (wymiar w mm)



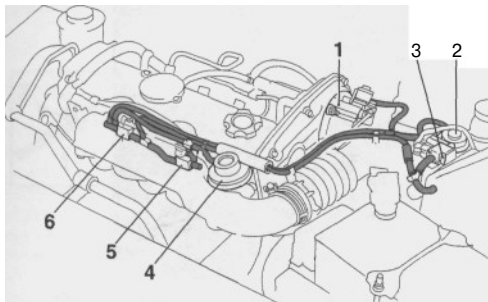
Rys. 2.31. Kierunek zakładania uszczelki głowicy
1 — tulejki ustawcze, 2 — znak grubości uszczelki



Rys. 2.32. Kolejność dokręcania śrub głowicy

średnich wartości wystawania tłoków czterech cylindrów i na tej podstawie dobrać grubość uszczelki.

- Na górnej płaszczyźnie kadłuba położyć uszczelkę głowicy stroną z napisem „TOP” skierowaną do góry. Oznaczenia grubości uszczelki (wycięcia na jej krawędzi) powinny być skierowane w stronę filtra oleju (rys. 2.31).
- Ustawić głowicę na kadłubie.
- Założyć podkładki śrub mocowania głowicy stroną rowkowaną do góry, powlec olejem silnikowym gwint i spodnią płaszczyznę tłów śrub mocowania głowicy oraz wkręcić ręką śruby w otwory głowicy.
- Dokręcić śruby mocowania głowicy w kolejności podanej na rysunku 2.32 w pięciu etapach właściwym momentem (patrz wartości w podrzdz. 2.1).
- Założyć nowe uszczelki i przystawić do głowicy kolektory dolotowy oraz wylotowy, a nastę-



Rys. 2.33. Połączenia przewodów podciśnienia w silniku CD20E

1 — pompa podciśnienia, 2 — zawór przepustnicy, 3 — elektrozawór przepustnicy, 4 — zawór recyrkulacji spalin, 5 — drugi elektrozawór recyrkulacji spalin, 6 — pierwszy elektrozawór recyrkulacji spalin

nie dokręcić śruby ich mocowania właściwym momentem.

- Pod samochodem założyć nową uszczelkę i zamontować przednią rurę wylotową spalin.

- Zamontować ekran termiczny kolektora wylotowego.

- Zamontować na głowicy elementy mocowania wewnętrznej osłony paska zębatego napędu pompy wtryskowej.

- Na wał rozrządu od strony pompy wtryskowej założyć koło zębate, następnie unieruchomić wał rozrządu i dokręcić śrubę mocowania tego koła zębatego.

- Zamontować rolkę napinacza paska zębatego napędu pompy wtryskowej.

- Podłączyć elastyczne przewody układu chłodzenia do złącza na wyjściu cieczy chłodniczej z głowicy.

- Zamontować i naciągnąć pasek zębaty napędu rozrządu i pasek zębaty napędu pompy wtryskowej (patrz odpowiednie opisy tych operacji).

- Sprawdzić ustawienie pompy wtryskowej (patrz odpowiedni opis w p. 2.2.1).

- Założyć nową uszczelkę i zamontować pokrywę głowicy.

- Połączyć złącze czujnika temperatury cieczy chłodzącej (na wyjściu z głowicy), a w silniku CD20E także złącze czujnika wzniosu iglicy wtryskiwacza cylindra nr 1.

- Podłączyć zasilanie elektryczne do świec żarowych.

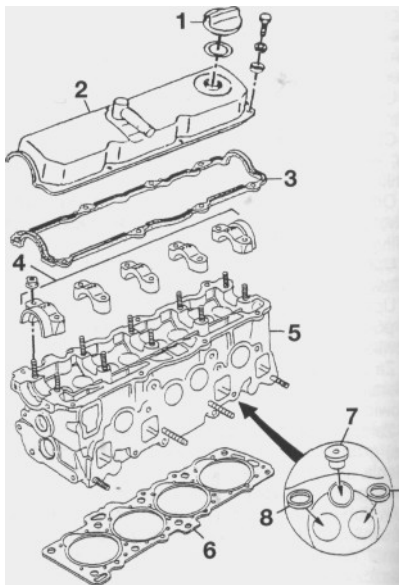
- Podłączyć do wtryskiwaczy przewody wtryskowe oraz podłączyć przewód powrotu nadmiaru paliwa do wtryskiwacza cylindra nr 4.

- We wnęce prawego przedniego koła zamontować dolną osłonę silnika, osłonę przeciwbłotną oraz założyć prawe przednie koło.

- Opuścić samochód na ziemię.

- Podłączyć akumulator do instalacji elektrycznej samochodu.

- Napełnić i odpowietrzyć układ chłodzenia silnika (patrz odpowiedni opis w p. 2.2.6).



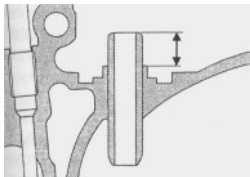
Rys. 2.34. Zespół głowicy

1 — korek wlewu oleju, 2 — pokrywa głowicy, 3 — uszczelka pokrywy głowicy, 4 — pokrywy łożysk wału rozrządu, 5 — głowica, 6 — uszczelka głowicy, 7 — wirowa komora spalania, 8 — gniazda zaworów

- W silniku CD20 sprawdzić ustawienie i parametry regulacji pompy wtryskowej; w razie konieczności wyregulować je (patrz odpowiednie opisy w p. 2.2.1).

Rozkładanie głowicy

Uwaga Podczas rozkładania głowicy części współpracujące należy oznaczać w sposób



Rys. 2.35. Sposób pomiaru wystawiania prowadnicy zaworu

umożliwiający ich ponowne zamontowanie w tych samych skojarzeniach.

- Wymontować głowicę silnika (patrz odpowiedni opis).
- Za pomocą odpowiedniego przyrządu unieruchomić koło zębate napędu rozrządu na wału rozrządu, następnie odkręcić śrubę mocującą to koło oraz śruby mocujące jego tarczę oporową.
- Zdjąć z wału rozrządu tarczę oporową i koło zębate napędu rozrządu.
- Wymontować wewnętrzną osłonę napędu rozrządu.

• Wymontować rolkę napinacza paska zębatego napędu rozrządu.

• Odkręcać stopniowo (etapami) w kolejności odwrotnej do zalecanej podczas dokręcania (patrz rys. 2.39) śruby mocujące i zdjąć pokrywy łożysk wału rozrządu.

• Zdjąć pierścienie uszczelniające z końców wału rozrządu.

• Wyjąć wał rozrządu.

• Wyjąć popychacze hydrauliczne i ustawić je w kolejności, którą zajmowały w silniku, denkami na dół (w położeniu odwrotnym do zajmowanego w głowicy).

• Za pomocą przyrządu do ściskania sprężyn zaworów wymontować kolejno zespoły wszystkich zaworów i ustawić je kompletami w kolejności, którą zajmowały w głowicy (półstożki zamka zaworu, górna podkładka oporowa sprężyn, sprężyny zewnętrzna i wewnętrzna, dolna podkładka oporowa sprężyn, zawór).

• Za pomocą odpowiednich szczypec zdjąć uszczelki trzonków zaworów.

• Wymontować z głowicy wtryskiwacze i ich podkładki izolacji cieplnej.

• Wykręcić z głowicy świece żarowe.

• Oczyszczyć wszystkie części rozpuszczalnikiem chemicznym. Do czyszczenia nie stosować ostrych narzędzi ani materiału ściernego.

Naprawa głowicy

Uwaga. Naprawa głowicy wymaga użycia prasy oraz specjalnego oprzyrządowania. Dlatego za-

leca się jej wykonanie w wyspecjalizowanej stacji obsługi (warsztacie naprawczym).

Planowanie dolnej płaszczyzny głowicy

Jeśli niepłaskość dolnej płaszczyzny głowicy przekracza 0,1 mm, a wał rozrządu obraca się swobodnie w łożyskach ślizgowych, wówczas jest możliwe planowanie tej płaszczyzny pod warunkiem zachowania wymiarów podanych w rozdziale 2.1. Maksymalne planowanie może wynosić 0,1 mm łącznie dla dolnej płaszczyzny głowicy i górnej płaszczyzny kałtuba. Jeśli nie można spełnić tego warunku, należy wymienić głowicę.

Prowadnice zaworów

Prowadnice zaworów są wciskane w głowicę. Podczas naprawy głowicy można wstawić prowadnice naprawcze o zwiększonej średnicy zewnętrznej. Wymaga to rozwiercenia otworów gniazd prowadnic w głowicy na wymiar dostosowany do naprawczych prowadnic zaworów (patrz dane w podrozdz. 2.1).

Prowadnice wymontowuje się z głowicy pod prasą po uprzednim nagrzaniu głowicy w kąpeli olejowej do temperatury 150 do 160°C.

Podczas wciskania pod prasą naprawczych prowadnic należy tak oprzyrządować prasę, aby prowadnice wystawały z głowicy na wymaganą odległość (patrz dane w podrozdz. 2.1 i rys. 2.35). Po wciśnięciu prowadnic zaworów należy sprawdzić ich średnicę wewnętrzną. W razie zmniejszenia średnicy wewnętrznej prowadnicy zaworu po wciśnięciu jej w głowicę należy rozwiertakiem otwór prowadnicy odpowiednim rozwiertakiem, a następnie przeszlifować gniazda zaworów.

Zawory

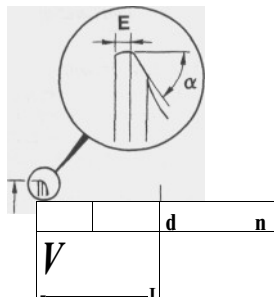
Podczas naprawy głowicy zaleca się sprawdzenie luzu trzonków zaworów w prowadnicach. W razie stwierdzenia zbyt dużej wartości luzu jest konieczna wymiana obu tych elementów, gdyż nie produkuje się zaworów o wymiarach naprawczych.

Przyłgnie zaworów (rys. 2.36) mogą być szlifowane, a następnie docierane do gniazd, pod warunkiem spełnienia ograniczeń wymiarowych podanych w podrozdziale 2.1.

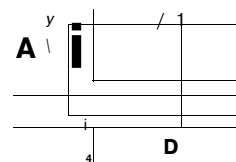
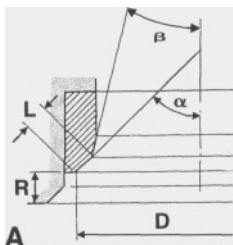
Po szlifowaniu i docieraniu zaworów należy bardzo starannie oczyścić głowicę z resztek materiału ściernego.

Gniazda zaworów

Gniazda zaworów (rys. 2.37) są wciskane w głowicę. Podczas naprawy głowicy można je wymienić i po wciśnięciu przeszlifować pod warunkiem spełnienia ograniczeń wymiarowych podanych w podrozdziale 2.1. Przed wymianą gniazd zaworów należy sprawdzić stan prowad-



Rys. 2.36. Charakterystyczne wymiary zaworu
 D — średnica grzybka, d — średnica trzonka,
 E — grubość talerzyka, L — długość, a — kąt przyłgni



Rys. 2.37. Charakterystyczne wymiary gniazd zaworów
 A — gniazdo zaworu dolotowego, B — gniazdo zaworu wylotowego D — średnica zewnętrzna przyłgni gniazda zaworu, L — szerokość przyłgni gniazda zaworu, R — zagłębienie gniazda zaworu względem dolnej płaszczyzny głowicy, a — kąt przyłgni gniazda zaworu, P — kąt podcięcia górnego

nic zaworów i zaworów. W razie wymiany gniazd zaworów otwory w głowicy przeznaczone na gniazda zaworów należy rozwiąć na wymiar naprawy (patrz dane w podrozdz. 2.1).

Przed wciśnięciem gniazd zaworów głowicę należy podgrzać w kąpeli olejowej do temperatury 150 do 160°C.

Wymiana gniazda zaworu powoduje konieczność wymiany także zaworu współpracującego z tym gniazdem.

Po szlifowaniu i docieraniu gniazd zaworów należy starannie oczyścić głowicę z resztek materiału ściernego i sprawdzić szczelność zespołu zaworu i jego gniazda.

Uszczelniacze trzonków zaworów

Na trzonkach zaworów dolotowych i wylotowych są umieszczone uszczelniacze z gumy syntetycznej. Podczas zakładania uszczelniaczy trzonków zaworów zaleca się stosowanie specjalnych tulejek ułatwiających montaż i chroniących uszczelniacze przed uszkodzeniem.

Wymianę uszczelniaczy trzonków zaworów zaleca się zawsze wtedy, gdy jest zdejmowana dolna podkładka oporowa sprężyn zaworów.

Sprężyny zaworów

Zawory zamykają dwie współśrodkowe sprężyny śrubowe, jednakowe dla zaworów dolotowych i wylotowych.

Weryfikując stan sprężyn zaworów należy sprawdzić prostokątność osi sprężyn względem ich płaszczyzn oporowych. Jeśli lakier pokrywający drut sprężyny jest popękany, zaleca się jej wymianę, gdyż jest to oznaka zmęczenia materiału i sprężyna taka może w krótkim czasie pęknąć. Nie należy myć sprężyn w benzynie lub trójchloroetylenie, gdyż ciecz te mogą rozpuszczać lakier pokrywający drut sprężyny.

Popychacze hydrauliczne

Sprawdzić stan powierzchni zewnętrznych popychaczy oraz ich luz w prowadnicach w głowicy. W razie stwierdzenia nadmiernego luzu jest konieczna wymiana głowicy i popychaczy.

Wał rozrządu i koła zębate

Sprawdzić stah powierzchni czopów łożysk wału rozrządu, krzywek oraz powierzchni łożysk ślizgowych wału rozrządu w głowicy i pokrywach. Sprawdzić wysokość krzywek wału rozrządu oraz bicie wału. Jeśli choć jedno z wymagań podanych w podrozdziale 2.1 nie jest spełnione, należy wymienić wał rozrządu lub głowicę.

Sprawdzić stan promieniowy i osiowy wału rozrządu. Jeśli choć jeden z nich jest nadmierny, należy wymienić wał rozrządu lub głowicę.

Sprawdzić stan powierzchni zębów pasowych kół zębatach wału rozrządu. W razie stwierdzenia śladów uszkodzeń lub nadmiernego zużycia koła zębate należy wymienić.

Wirowe komory spalania

Wirowe komory spalania są wciskane w głowicę. Ustawienie komory względem głowicy zapewnia kołek ustawczy umieszczony u podstawy jej kołnierza.

Wymianę komory spalania zaleca się tylko w przypadku jej uszkodzenia. W tym celu należy wykonać następujące czynności.

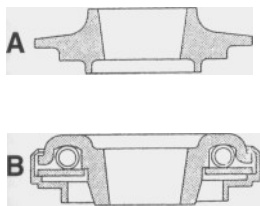
- Nagrzać głowicę w kąpeli olejowej o temperaturze 150 do 160°C.
- Wypchnąć komorę z głowicy pobijakiem wsuniętym przez otwór przeznaczony dla wtryskiwacza, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić jego gwintu.
- Obrócić głowicę otworami dla komór spalania ku górze.
- Włożyć komorę spalania w przeznaczony dla niej otwór w głowicy ustawiając ją tak, aby kołek ustawczy komory trafił w odpowiednie wycięcie w ścianie głowicy.
- Wbić komorę spalania w otwór głowicy uderzeniami młotka z tworzywa sztucznego (lub brązu) aż do oporu.

Składanie głowicy

Uwaga. Podczas składania głowicy należy powleć olejem silnikowym (zalecanym dla danego silnika) wszystkie współpracujące części.

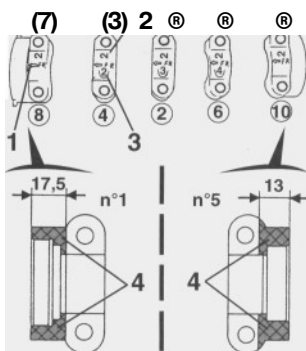
- Oczyszczyć głowicę i wszystkie części, które będą do niej montowane.
- Przedmuchać sprężonym powietrzem wszystkie kanały w głowicy, a w szczególności kanały doprowadzenia oleju do łożysk wału rozrządu.
- Jeśli do głowicy montuje się używane zawory, to muszą one trafić do tych prowadnic, w których uprzednio pracowały. Trzonki zaworów należy powleć olejem silnikowym i założyć nowe uszczelniacze trzonków zaworów.
- Złożyć zespoły wszystkich zaworów za pomocą przyrządu do ściskania sprężyn zaworów. Należy kolejno zakładać: zawór, dolną podkładkę oporową sprężyn, uszczelniacz trzonka zaworu, sprężynę zaworu, górną podkładkę oporową sprężyn i półstożki zamka zaworu. Sprężyny zaworów należy montować stroną oznaczoną znakiem barwnym lub stroną o mniejszym skoku zwojów od strony głowicy.

Uwaga. Górne podkładki oporowe sprężyn zaworów różnią się dla zaworów dolotowych i wylotowych (rys. 2.38). Górne podkładki oporowe



Rys. 2.38. Przekrój górnych podkładek oporowych sprężyn zaworów

A — górna podkładka oporowa sprężyn zaworu dolotowego, B — górna podkładka oporowa sprężyn zaworu wylotowego



Rys. 2.39. Oznaczenia, identyfikacja i kolejność dokręcania śrub pokryw łożysk wału rozrządu

1 — strzałka, która powinna być skierowana w stronę paska zębatego, 2 — oznaczenie grupy selekcyjnej średnicy łożyska, 3 — numer pokrywy łożyska, 4 — obszar nakładania pasty uszczelniającej

Uwaga: w kółkach podano kolejność dokręcania śrub pokryw łożysk wału rozrządu

n°1 — pokrywa łożyska nr 1, n°5 — pokrywa łożyska nr 5

sprężyn zaworów wylotowych są wyposażone w mechanizm wymuszający obrót zaworu.

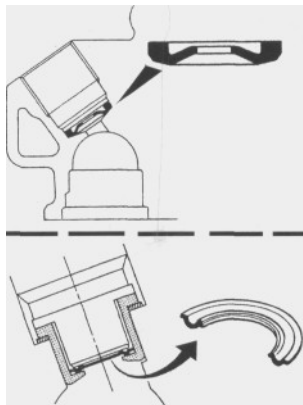
- Oprzeć głowicę krawędzią o stół warsztatowy i uderzać lekko młotkiem z tworzywa sztucznego w końce trzonków zaworów, aby półstożki zamka zaworu mogły prawidłowo ułożyć się w podcięciach trzonków zaworów i we wgłębieniach górnych podkładek oporowych sprężyn zaworów.

- Umieścić popychacze hydrauliczne w otworach prowadnic w głowicy zwracając uwagę, aby poszczególne popychacze trafiły do odpowiednich prowadnic, w których poprzednio pracowały, gładką powierzchnią w kierunku krzywki wału rozrządu.

- Powleć olejem silnikowym czopy łożysk i krzywki wału rozrządu oraz umieścić wał rozrządu w łożyskach głowicy, stroną z czopem stożkowym w kierunku paska zębatego napędu rozrządu.

- Założyć pokrywy łożysk wału rozrządu zwracając uwagę, aby poszczególne pokrywy trafiły do odpowiednich łożysk i dokręcić śruby mocowania łożysk w zalecanej kolejności (rys. 2.39) właściwym momentem. Na uszczelniane powierzchnie skrajnych pokryw łożysk wału rozrządu nałożyć pastę uszczelniającą (patrz rys. 2.39).

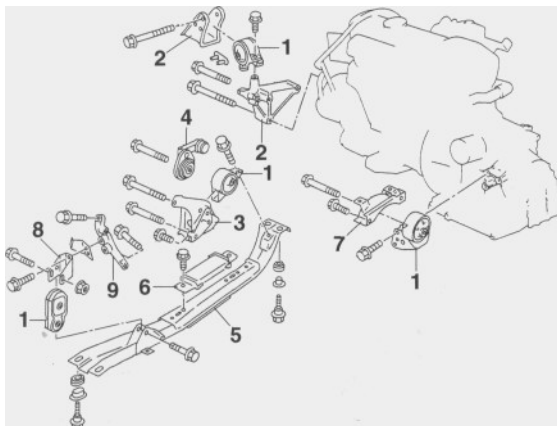
- Za pomocą tulei o odpowiedniej średnicy po obu stronach wału rozrządu zamontować nowe pierścienie uszczelniające. Przestrzeń między wargami pierścieni uszczelniających wypełnić smarem stałym. Przestrzegać zgodności strzałek wskazujących kierunek obrotu wału rozrządu.



Rys. 2.40. Sposób montażu dwóch rodzajów podkładek izolacji cieplnej wtryskiwaczy

du (w kierunku ruchu wskazówek zegara patrząc od strony paska zębatego napędu rozrządu, w kierunku przeciwnym — patrząc od strony napędu pompy wtryskowej) z kierunkiem montażu pierścieni uszczelniających.

- Zamontować wewnętrzną osłonę napędu wału rozrządu.
- Zamontować na wał rozrządu koło zębate napędu rozrządu oraz jego tarczę oporową, unieruchomić to koło zębate i dokręcić śruby mocujące.
- Zamontować rolkę napinacza paska zębatego napędu rozrządu.



Rys. 2.41. Wsporniki zawieszenia zespołu napędowego

- 1 — element metalowo-gumowy,
- 2 — wspornik prawy,
- 3 — wspornik tylny,
- 4 — wspornik reakcyjny zespołu zawieszenia zespołu napędowego,
- 5 — belka zawieszenia zespołu napędowego,
- 6 — masa wyrównowazająca zespołu napędowego,
- 7 — wspornik lewy,
- 8 — wspornik przedni,
- 9 — ściąg

- Zamontować wtryskiwacze z nowymi podkładkami izolacji cieplnej przestrzegając prawidłowego kierunku ich montażu (rys. 2.40). Dokręcić wtryskiwacze właściwym momentem. W silniku CD20E w cylindrze nr 1 wkręcić wtryskiwacz wyposażony w czujnik wzniosu iglicy rozpylacza.

- Zamontować świece żarowe.
- Zamontować głowicę silnika (patrz odpowiedni opis).

2.2.3. Wymontowanie i zamontowanie zespołu napędowego

WYMONTOWANIE ZESPOŁU NAPĘDOWEGO

- Ustawić samochód na podnośniku warsztatowym, najlepiej dwukolumnowym.
- Zdjąć przednie koła oraz wymontować osłony przeciwbłotne we wnękach kół przednich.
- Zdjąć dolne osłony przedziału silnika.
- Jeżeli samochód jest wyposażony w kodowany odbiornik radiowy, zanotować kod radioodbiornika, a następnie odłączyć akumulator od instalacji elektrycznej i wyjąć go z przedziału silnika.
- Opróżnić układ chłodzenia (patrz odpowiedni opis w p. 2.2.6).
- Spuścić olej z silnika i skrzynki przekładniowej.
- Wymontować zbiornik wyrównawczy układu chłodzenia.
- Wymontować paski klinowe napędu osprzętu (patrz odpowiedni opis w p. 2.2.6).

- Rozłączyć złącza przewodów elektrycznych i wymontować alternator.

- Wymontować bez odłączania przewodów hydraulicznych pompę wspomaganą układu kierowniczego wraz z jej wspornikiem. Odsunąć pompę wspomaganą na bok i podwiesić ją w przedziale silnika za pomocą miękkiego drutu.

- W wersjach z klimatyzacją wymontować bez odłączania przewodów czynnika chłodniczego sprężarkę klimatyzacji. Odsunąć sprężarkę klimatyzacji na bok i podwiesić ją w przedziale silnika za pomocą miękkiego drutu.

- W wersjach wyposażonych w silnik CD20E odłączyć złącze elektryczne od elektrozaworu przepustnicy oraz odłączyć elastyczny przewód podciśnienia od obudowy filtra powietrza.

- Wymontować obudowę filtra powietrza wraz z jej przewodem powietrza i rezonatorem.

- W wersjach z recyrkulacją spalin odłączyć elastyczne przewody podciśnienia od elektrozaworu recyrkulacji spalin i pompy podciśnienia.

- W zależności od wersji silnika rozłączyć złącza elektryczne czujnika wzniosu iglicy wtryskiwacza cylindra nr 1, elektrozaworów recyrkulacji spalin, czujników temperatury i wyłącznika ciśnieniowego, rozrusznika oraz czujnika prędkości obrotowej silnika. Odsunąć na bok wiązki przewodów elektrycznych silnika.

- Odłączyć zasilanie elektryczne od świec żarowych.

- Rozłączyć wszystkie złącza przewodów elektrycznych dochodzących do pompy wtryskowej, a także przewody doprowadzenia i powrotu paliwa.

- Odłączyć od pompy wtryskowej linkę pedału przyspieszenia.

- Odłączyć przewód hydrauliczny od siłownika wyłączenia spręża. Przewidzieć wypływ zawartej w nim cieczy; zaślepić odsłonięte otwory, aby uniknąć zanieczyszczenia układu hydraulicznego i wycieku cieczy ze zbiornika.

- Odłączyć od wyjścia cieczy chłodzącej z głowicy i od obudowy termostatu elastyczne przewody prowadzące od chłodnicy i nagrzewnicy wnętrza samochodu.

Pod samochodem

- Wymontować przednią rurę wylotową spalin.

- Wymontować belkę zawieszenia zespołu napędowego.

- Od skrzynki przekładniowej odłączyć drążki zewnętrznego mechanizmu zmiany biegów.

- Rozłączyć złącza przewodów elektrycznych dochodzących do skrzynki przekładniowej (czujnika położenia dźwigni zmiany biegów i włącznika świateł cofania).

- Wymontować oba wentylatory elektryczne oraz chłodnicę. W wersjach z klimatyzacją nie demontować skraplacza.

Z każdej strony samochodu

- Wymontować zacisk hamulca przedniego bez odłączania od niego przewodu hamulcowego i podwiesić zacisk we wnęce koła za pomocą miękkiego drutu.

- Odkręcić nakrętkę mocującą dolny przegub kulowy zwrotnicy koła i rozłączyć połączenie zwrotnicy z wahaczem zawieszenia wypychając go na dół za pomocą uniwersalnego ściągacza do przegubów kulowych.

- Odkręcić nakrętkę mocującą do zwrotnicy przegub kulowy drążka kierowniczego i wymontować go ze zwrotnicy za pomocą uniwersalnego ściągacza do przegubów kulowych.

- Za pomocą odpowiedniej dźwigni wyciągnąć półkę ze skrzynki przekładniowej.

- Przechylić zespół: zwrotnicy koła z półosią i kolumną zawieszenia, a następnie podwiesić półkę we wnęce koła za pomocą miękkiego drutu.

- Odpowiednim korkiem zaślepić otwór po wyjętej półce w obudowie skrzynki przekładniowej, aby uniknąć przedostania się zanieczyszczeń do jej wnętrza.

Pozostałe czynności wymontowania

- Nad przedziałem silnika ustawić żuraw warsztatowy i podwiesić zespół napędowy zaczepiając linę o przewidziane do tego celu uchwyty (ewentualnie podeprzeć zespół napędowy od spodu kilkoma podnośnikami z zestawem belek).

- Odkręcić śruby mocowania wsporników zawieszenia zespołu napędowego.

- Opuszczać powoli zespół napędowy pod samochód sprawdzając, czy wszystkie złącza przewodów elektrycznych zostały rozłączone oraz zwracając uwagę, aby zespół napędowy nie uszkodził żadnego elementu wnętrza przedziału silnika.

- Wyjąć zespół napędowy od spodu samochodu.

ZAMONTOWANIE ZESPOŁU NAPĘDOWEGO

W celu zamontowania zespołu napędowego należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jego wymontowania. Należy zwrócić uwagę na następujące zalecenia.

- Wymienić wszystkie nakrętki zabezpieczone przed odkręceniem.

- Przestrzegać właściwych momentów dokręcania śrub i nakrętek.

- Podczas dokręcania śrub mocowania elementu metalowo-gumowego przedniego wspornika zawieszenia zespołu napędowego należy zachować odległość między nimi wynoszącą 55 mm (patrz rys. 1.37 i 2.41). Pozostałe wsporniki zawieszenia zespołu napędowego można

Silnik wysokoprężny

dokręcać dopiero po prawidłowym zamontowaniu przedniego wspornika.

- Wymienić sprężyste pierścienie osadzące na końcach obu półosi.

- Wymienić pierścienie uszczelniające półosi znajdujące się w gniazdach obudowy skrzynki przekładniowej wypełniając uprzednio smarem przestrzeń między wargami nowych pierścieni uszczelniających.

- Napełnić skrzynkę przekładniową odpowiednią ilością właściwego rodzaju oleju (patrz dane w podrzod. 4.1).

- Jeżeli nie wykonano tego wcześniej, wymienić filtr oleju i napełnić silnik odpowiednią ilością właściwego rodzaju oleju (patrz dane w podrzod. 2.1).

- Napełnić i odpowietrzyć układ chłodzenia (patrz odpowiedni opis w p. 2.2.6).

- Odpowietrzyć układ hydraulicznego wyłączenia sprzęgła i uzupełnić płyn w jego zbiorniku (patrz odpowiedni opis w podrzod. 3.2).

- Sprawdzić poziom i w razie potrzeby uzupełnić ilość oleju w zbiorniku wyrównawczym obrotu wspomagania układu kierowniczego.

- Odpowietrzyć układ zasilania paliwem.

- Sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować ustawienie kół przednich (patrz odpowiedni opis w podrzod. 8.2).

- Sprawdzić ustawienie i w razie potrzeby wyregulować pompę wtryskową (patrz odpowiedni opis w p. 2.2.1).

- W celu zapewnienia prawidłowej pracy układu smarowania silnika przed jego pierwszym uruchomieniem po montażu należy rozłączyć złącze elektrozaworu zatrzymania silnika, a następnie włączyć rozrusznik na około 30 sekund. W tym czasie pompa zassie olej i wtłoczy go do kanałów w kadłubie i głowicy silnika.

- Podłączyć złącze elektryczne do elektrozaworu zatrzymania silnika i uruchomić silnik. Sprawdzić prawidłowość pracy silnika i szczelność układów zasilania paliwem, smarowania i chłodzenia.

2.2.4. Naprawa silnika

ROZKŁADANIE SILNIKA

Rozkładanie silnika przeprowadza się po wymontowaniu zespołu napędowego z samochodu i oddzieleniu silnika od skrzynki przekładniowej.

Uwaga. Podczas rozkładania silnika należy oznaczać współpracujące części w taki sposób, aby przy ewentualnym ponownym ich wykorzystaniu można było zamontować je w poprzednich miejscach.

- Wymontować rozrusznik i alternator.

- Odczączyć silnik od skrzynki przekładniowej.

- Ustawić silnik na specjalnym stojaku montażowym.

- Spuścić olej z silnika (jeśli nie wykonano tego przed wymontowaniem zespołu napędowego z samochodu).

- Wymontować pasek zębaty napędu pompy wtryskowej i pasek zębaty napędu rozrządu (patrz odpowiednie opisy w p. 2.2.1 i 2.2.2).

- Wymontować pompę cieczy chłodzącej (patrz odpowiedni opis w p. 2.2.6).

- Wymontować pompę wtryskową (patrz odpowiedni opis w p. 2.2.1).

- Wymontować głowicę silnika (patrz odpowiedni opis w p. 2.2.2).

- W miejscu mocowania rozrusznika zamontować przyrząd do unieruchomienia koła zamachowego (KV10105630 lub KV101105610) — patrz rysunek 2.26.

- Oznaczyć położenie zespołu dociskowego sprzęgła względem koła zamachowego i odkręcić śruby mocujące zespół dociskowy.

- Zdjąć zespół dociskowy oraz tarczę sprzęgła.

- Odblokować śruby mocujące koło zamachowe do wału korbowego.

- Oznaczyć położenie i odłączyć wszystkie elastyczne przewody układu chłodzenia silnika.

- Wymontować wspornik pompy wtryskowej.

- Odkręcić filtr oleju.

- Wymontować obudowę termostatu, wspornik filtru oleju wraz z chłodnicą oleju.

- Obrócić silnik o 180° i wymontować miskę olejową.

- Odkręcić śruby korbowodów, zdjąć pokrywę korbowodów wraz z dolnymi panewkami korbowymi oraz wyjąć z cylindrów zespoły tłoków wraz z korbowodami i górnymi panewkami korbowymi (gładkimi). Ustawić zespoły tłoków z korbowodami, pokrywami korbowodów i panewkami korbowymi według kolejności cylindrów, w których pracowały.

- Wymontować pompę oleju (patrz odpowiedni opis w p. 2.2.5).

- Odkręcić stopniowo i w kolejności odwrotnej niż zalecana przy dokręcaniu (patrz rys. 2.49) śruby pokryw łożysk głównych wału korbowego. Zdjąć pokrywy łożysk głównych i ustawić je w kolejności łożysk wraz z wyjętymi z pokryw dolnymi panewkami głównymi.

- Zdjąć przyrząd użyty do unieruchomienia koła zamachowego, odkręcić śruby mocujące i zdjąć koło zamachowe oraz jego blaszaną osłonę.

- Wymontować tylną pokrywę kadłuba wraz z tylnym pierścieniem uszczelniającym wał korbowy.

- Wyjąć z kadłuba wał korbowy.

- Wyjąć z gniazd łożysk głównych kadłuba górne panewki główne i ustawić je przy pokrywach odpowiednich łożysk głównych.

Rozkładanie zespołów tłoka z korbowodem

Uwaga. Rozkładanie i składanie zespołu tłoka z korbowodem wymaga użycia specjalnego oprzyrządowania, gdyż łączący je sworzeń tłoka jest wciśnięty w główkę korbowodu oraz pasowany obrotowo w piastach tłoka. Wyjęcie sworznia tłoka i rozłożenie zespołu wymaga nagrzania go w kąpielii olejowej do temperatury 60 do 70°C, a następnie użycia prasy.

- Wyjąć dwa pierścienie osadzące z rowków w piastach tłoka.
- Wyjąć z rowków i zdjąć pierścienie z tłoka.
- Umieścić górną część tłoka w specjalnym przyrządzie w kształcie litery „V” i ustawić wspólosiowo sworzeń względem osi otworu przyrządu, przez który sworzeń będzie usuwany. Używając trzpienia o średnicy nieco mniejszej niż średnica sworznia tłoka wypchnąć pod prasą sworzeń z piast tłoka i główki korbowodu.
- Ustawić komplety części rozłożonych zespołów (tłok, pierścienie tłoka, sworzeń, korbowód wraz z pokrywą i panewkami) w kolejności cylindrów silnika.
- Starannie oczyścić wszystkie wymontowane części silnika i powierzchnie przylegania uszczelnień oraz przedmuchać sprężonym powietrzem kanały oleju. Ocenić ich stan techniczny i stopień zużycia oraz zakwalifikować je do ponownego użycia lub do wymiany.

SPRAWDZANIE CZĘŚCI

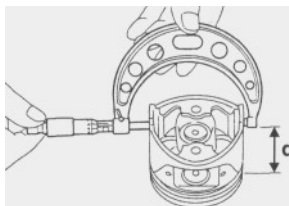
Po oczyszczeniu wszystkich części należy ocenić ich zużycie, stan techniczny oraz zweryfikować ich dalszą przydatność. Niezbędne wymiary i dane techniczne podano w podrozdziale 2.1.

Sprawdzanie zespołów tłoków z korbowodami

Przed sprawdzeniem tych zespołów należy usunąć osad węglowy (nagaru) z denek tłoków, rowków pierścieni i pierścieni tłoków.

Sprawdzanie korbowodów

- Upewnić się, że śruby korbowodów są w doskonałym stanie technicznym.
- Sprawdzić, czy na powierzchni korbowodu i jego pokrywy nie ma śladów przegrzania.
- Sprawdzić, czy w otworze główki korbowodu oraz w gnieździe panewki korbowej (w korbowodzie i pokrywie) nie ma rys i śladów zdzierania powierzchni.
- Zmierzyć średnicę wewnętrzną tulejki główki korbowodu.
- Sprawdzić prostopadłość osi symetrii trzona korbowodu do osi jego otworów (główki i łoża) oraz równoległość osi otworów w główce i łożu korbowodu.



Rys. 2.42. Pomiar średnicy znamionowej tłoka w odległości $d = 62$ mm od denka

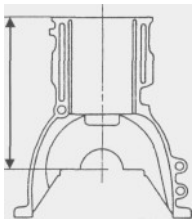
- W przypadku przekroczenia dopuszczalnych odchyłek należy wymienić korbowód.

Sprawdzanie pierścieni tłoków

- Sprawdzić luz pierścieni w rowkach tłoka. W przypadku nadmiernego luzu należy zmierzyć wysokość pierścieni; jeśli mieści się ona w granicach tolerancji, wymienić tłok wraz z pierścieniami.
- Sprawdzić luzy w zamkach pierścieni po włożeniu ich do odpowiedniego cylindra. Jeśli są zbyt duże, należy — nawet w przypadku nowych pierścieni — wymienić tłoki na naprawcze (nadwymiarowe) i przeszlifować cylindry na odpowiedni wymiar naprawczy lub wymienić kadłub silnika i tłoki wraz z pierścieniami.

Sprawdzanie tłoków i sworzni tłoków

- Sprawdzić stan powierzchni bocznej (płaszczka) tłoków. Tłoki, których powierzchnia boczna jest zarysowana lub ma ślady zatarcia, należy wymienić (wraz ze sworzniami i pierścieniami).
- Zmierzyć średnicę zewnętrzną sworznia tłoka oraz otworu w piastach tłoka i obliczyć luz tego połączenia. Jeśli przekracza dopuszczalną wartość, wymienić tłok wraz ze sworzniem i pierścieniami osadzącymi.
- Zmierzyć nominalną średnicę tłoka w sposób podany w rozdziale 2.1 (rys. 2.42) oraz średnicę wewnętrzną cylindra i określić luz tego skojarzenia. Jeśli luz ten przekracza wartość dopuszczalną, należy wymienić tłok na naprawczy (nadwymiarowy) i przeszlifować cylinder na wymiar naprawczy.
- Sprawdzić wcisk sworznia w tulejce główki korbowodu. W przypadku uzyskania niewłaściwej wartości wymienić sworzeń tłoka, tulejkę główki korbowodu lub cały korbowód. W razie wymiany tulejki główki korbowodu zwrócić uwagę na to, aby po zamontowaniu otwór smarowy w tulejce pokrywał się z otworem w główce korbowodu.



Rys. 2.43. Sposób pomiaru wysokości kałtuba

Sprawdzanie kałtuba

Po umyciu kałtuba należy sprawdzić zużycie cylindrów.

- Zmierzyć średnicę każdego cylindra.
- Określić stożkowość cylindrów jako różnicę średnic w płaszczyźnie prostopadłej do osi wału korbowego w odległości 20 mm i 120 mm od górnej krawędzi cylindra. Różnica tych wymiarów nie powinna przekraczać wartości maksymalnej podanej w charakterystyce technicznej (patrz dane w podrozdz. 2.1). W przeciwnym razie należy przeszlifować wszystkie cylindry w kałtubie na wymiar naprawczy lub wymienić kałtub silnika.

- Określić owalizację cylindrów jako różnicę średnic zmierzonych w odległości 70 mm od górnej krawędzi cylindra w dwóch płaszczyznach: równoległej i prostopadłej do osi wału korbowego. Różnica ta nie powinna przekraczać wartości maksymalnej podanej w charakterystyce technicznej (patrz podrozdz. 2.1). W przeciwnym razie należy przeszlifować wszystkie cylindry w kałtubie na wymiar naprawczy lub wymienić kałtub silnika.

- Sprawdzić niepłaskość górnej płaszczyzny kałtuba. Jeśli niepłaskość przekracza 0,1 mm, to należy przeszlifować tę płaszczyznę pamiętając, że łączny ubytek grubości materiału górnej płaszczyzny kałtuba i dolnej płaszczyzny głowicy (jeśli też wymagała szlifowania) nie może przekraczać 0,1 mm. Jeśli warunek ten nie może być spełniony, należy wymienić kałtub.

- Jeśli jeden z cylindrów wymaga przeszlifowania, należy przeszlifować także pozostałe trzy cylindry na wymiar naprawczy. Średnicę naprawczą cylindra określa się w następujący sposób. Średnica po szlifowaniu powinna być równa sumie średnicy nominalnej tłoka i wymaganego luzu tłoka w cylindrze powiększonej o 0,02 mm (zapas na dotarcie tłoka do cylindra).

Uwaga. Przed szlifowaniem cylindrów należy założyć pokrywę łożysk głównych i dokręcić ich śruby właściwym momentem, aby zwiększyć sztywność kałtuba. Szlifowanie cylindrów na wymiar naprawczy odbywa się w kilku etapach. Maksymalne zwiększenie średnicy w każdym etapie nie może przekraczać 0,05 mm.

- Oczyścić starannie i przedmuchać kanały oleju kałtuba oraz przestrzeń cieczy chłodzącej w kałtubie.

Sprawdzanie wału korbowego

- Sprawdzić stan powierzchni czopów głównych i korbowych wału, a następnie zmierzyć ich owalizację i stożkowość.
- Zmierzyć bicie wału korbowego.
- Oczyścić i przedmuchać sprężonym powietrzem kanały oleju w wale korbowym.

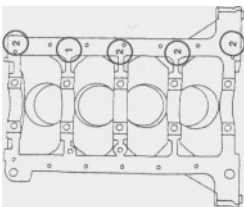
Określenie grupy selekcyjnej panewek głównych wału korbowego

- Grupę selekcyjną panewek głównych wału korbowego określa się na podstawie oznaczeń grup selekcyjnych czopów korbowych i pokryw łożysk głównych. Stosowany jest kod 3-cyfrowy (0 do 2) dla grup selekcyjnych czopów korbowych i pokryw łożysk głównych oraz 5-cyfrowy (0 do 4) dla panewek łożysk głównych. Oznaczenia grupy selekcyjnej łożysk głównych są wybite na dolnej płaszczyźnie kałtuba obok gniazd każdego z łożysk (rys. 2.44). Oznaczenia grupy selekcyjnej czopów głównych wału korbowego są wybite na skrajnym przeci ciężarze od strony napędu rozrządu (rys. 2.45). Cyfra z lewej strony odnosi się do łożyska nr 1 (od strony napędu rozrządu); kolejne cyfry dotyczą kolejnych łożysk głównych.

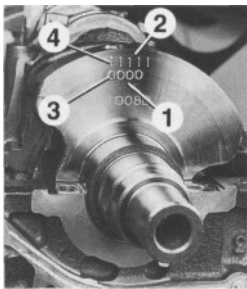
Grupa selekcyjna grubości panewek głównych jest oznaczana barwnym znakiem na ich krawędzi. Grupę selekcyjną panewek dobiera się na podstawie grup selekcyjnych czopa głównego i łożyska głównego.

Grupy selekcyjne panewek głównych wału korbowego

Grupa selekcyjna średnicy czopa głównego	Grupa selekcyjna pokrywy łożyska głównego		
	0	1	2
0	0 (żółty)	1 (zielony)	2 (brązowy)
1	1 (zielony)	2 (brązowy)	3 (czarny)
2	2 (brązowy)	3 (czarny)	4 (niebieski)



Rys. 2.44. Oznaczenia grup selekcyjnych gniazd panewek łożysk głównych w kałtubie silnika



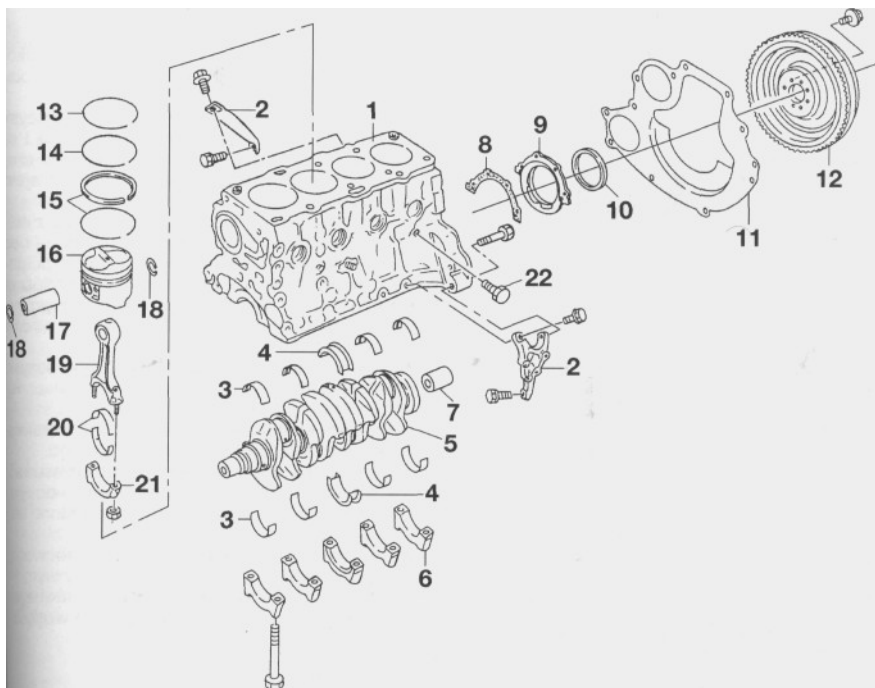
Rys. 2.45. Rozmieszczenie oznaczeń grup selekcyjnych wału korbowego

1 — oznaczenia grup selekcyjnych średnic czopów korbowych, 2 — oznaczenia grup selekcyjnych średnic czopów głównych, 3 — oznaczenie grupy selekcyjnej średnicy czopa korbowego pierwszego cylindra, 4 — oznaczenie grupy selekcyjnej średnicy czopa głównego pierwszego cylindra

Sprawdzanie luzu promieniowego czopów głównych wału korbowego

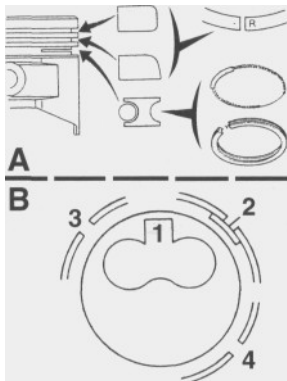
Luz promieniowy czopa wału korbowego w łożysku głównym lub korbowym można określić dwiema metodami: stosując plastikowe przecięki pomiarowe Plastigage lub mierząc średnicę zewnętrzną czopa i średnicę wewnętrzną panewki po jej zamontowaniu w łożysku. W niniejszym punkcie opisano pierwszą z tych metod (łatwiejszą do wykonania).

- Oczyszczyć wał korbowy i pokrywy łożysk głównych.
- Umieścić w gniazdach łożysk głównych kałużba panewki z rowkami na powierzchni ślizgowej oraz otworem smarowym i ułożyć na nich wał korbowy (czysty i suchy).
- Uciąć pięć przecieków Plastigage o długości równej szerokości panewek głównych i ułożyć je wzdłuż czopów głównych.



i. 2.46. Zespół kadłuba i układu tłokowo-korbowy

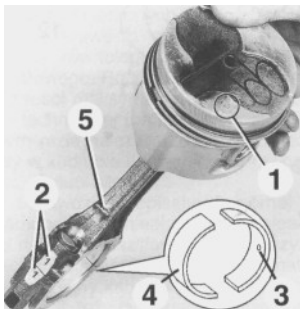
- kadłub, 2 — wspornik kadłuba, 3 — półpanewki łożysk głównych wału korbowego, 4 — półpanewki środkowego łożyska wału korbowego, 5 — wał korbowy, 6 — pokrywy łożysk głównych, 7 — tulejka prowadząca, 8 — uszczelka, - tylna pokrywa kadłuba, 10 — tylny pierścień uszczelniający wał korbowy, 11 — osłona blaszana koła zamachowego, i — koło zamachowe, 13 — górny pierścień tłoka (1. uszczelniający), 14 — środkowy pierścień tłoka (2. uszczelniający), l — dolny pierścień tłoka (zgarniający), 16 — tłok, 17 — sworzni tłoka, 18 — pierścienie osadzące sworzni, 19 — korbowód, l - panewki korbowodu, 21 — pokrywa korbowodu, 22 — korek otworu spustu cieczy chłodzącej z kadłuba



Rys. 2. 47. Sposób montażu pierścieni na tłoku

A — kierunek montażu, B — rozstawienie zamków pierścieni

1 — wngka w denku skierowana w stronę napędu rozrządu, 2 — zamek sprężyny rozpirającej pierścienia zgarniający, 3 — zamek górnego pierścienia (1. uszczelniającego), 4 — zamek środkowego pierścienia (2. uszczelniającego)



Rys. 2. 48. Sposób składania zespołu tłoka z korbowodami

1 — znak grupy selekcyjnej średnicy tłoka, który powinien być skierowany w stronę filtra oleju), 2 — znak kompletacji korbowodu i jego pokrywy oznaczające numer cylindra, z którym współpracują (tu cylinder nr 1), które powinny być skierowane w stronę filtra oleju, 3 — półpanewka korbowodu z otworem do przepływu oleju (górna panewka korbowa), 4 — półpanewka gładka pokrywy korbowodu (dolna panewka korbowa), 5 — otwór smarowy korbowodu

• Założyć pokrywy łożysk głównych wraz z gładkimi (bez rowków smarowych) panewkami głównymi. Dokręcić śruby mocowania pokryw łożysk głównych właściwym momentem w zalecanej kolejności (patrz rys. 2.49).

Uwaga. Nie obracać wału korbowego podczas tej operacji.

- Odkręcić śruby mocujące i ostrożnie zdjąć pokrywy łożysk głównych.

- Korzystając z przymiaru na opakowaniu precyków Plastigage odczytać wartość luzu promieniowego w łożysku odpowiadającą największej szerokości odształconego precیکا.

- Zanotować odczytaną wartość luzu i porównać ją z wartością właściwą (patrz podrozdz. 2.1).

- Jeśli zmierzony luz wykracza poza granice tolerancji, należy wymienić panewki uwzględniając oznaczenie barwne ich grupy selekcyjnej lub przeszlifować czopy główne wału korbowego na wymiar naprawczy i zastosować odpowiednie panewki naprawcze. W przypadku panewek środkowego łożyska głównego należy brać także pod uwagę wartość luzu osiowego wału (patrz dalszy opis).

Sprawdzanie luzu osiowego wału korbowego

- Umieścić w kadłubie górną panewkę środkowego łożyska głównego (z kołnierkami po obu stronach i otworem smarowym).

- Ułożyć górne półpanewki pozostałych łożysk głównych (z otworami do przepływu oleju) i umieścić na półpanewkach wał korbowy o czopach głównych uprzednio powleczonych olejem silnikowym.

- Założyć pokrywy łożysk głównych wraz z dolnymi półpanewkami głównymi (gładkimi — bez rowków i otworów smarowych). Dolna półpanewka środkowego łożyska głównego wyróżnia się obustronnymi kołnierkami. Strzałki na pokrywach łożysk powinny być skierowane w stronę napędu rozrządu.

- Dokręcić śruby mocowania pokryw łożysk głównych właściwym momentem w zalecanej kolejności (patrz rys. 2.49).

- Oprócz końcówkę pomiarową komparatora o powierzchnię czołową wału korbowego.

- Za pomocą odpowiedniej dźwigni przesuwając wał korbowy wzdłuż jego osi do przodu i do tyłu oraz odczytać na wskaźniku komparatora luz osiowy wału.

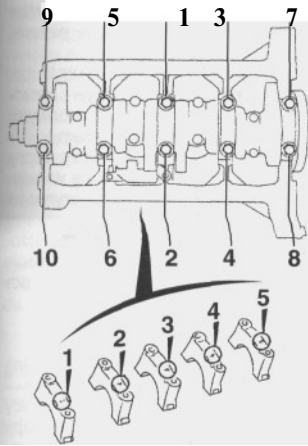
- Jeśli wartość luzu osiowego wału korbowego wykracza poza granice tolerancji, należy wymienić panewki środkowego łożyska głównego (uwzględniając ich grupę selekcyjną ze względu na luz promieniowy).

SKŁADANIE SILNIKA

Składanie zespołów tłoków z korbowodami

- W rowku otworu jednej z piast tłoka zamontować nowo pierścień osadzczy.

- W kąpielii olejowej o temperaturze 60 do 70°C nagrzać tłok, korbowód i sworzeń tłoka.



Rys. 2.49. Rozmieszczenie oznaczeń pokryw łożysk głównych i kolejność dokręcania śrub ich mocowania

- Umieścić górną część tłoka w specjalnym przyrządzie w kształcie litery „V” i ustawić współosiowo otwór sworznia oraz otwór przyrządu, przez który będzie wprowadzany sworznie tłoka.
- Umieścić w przyrządzie korbówód tak, aby oś otworu w tulejce główki znalazła się na przedłużeniu osi otworów piast tłoka. Zwrócić uwagę na prawidłowy sposób montażu korbowodów względem tłoka (patrz rys. 2.48). Za pomocą trzpienia o średnicy nieznacznie mniejszej od średnicy sworznia wcisnąć za pomocą prasy sworznie do otworu piasty tłoka (bez pierścienia osadczego), następnie do otworu tulejki główki korbowodów i do otworu w drugiej piastce tłoka, aż do oparcia o pierścień osadczy.
- W otworze drugiej piasty tłoka założyć nowy pierścień osadczy.
- Sprawdzić prawidłowość złożenia tłoka z korbowodem.
- Za pomocą specjalnego przyrządu do montażu pierścieni tłoków umieścić kolejno w odpowiednich rowkach tłoka: pierścień zgarniający (dolny), drugi pierścień uszczelniający (środkowy) i pierwszy pierścień uszczelniający (górny). Litera „R” na płaskich powierzchniach pierścieni powinna być skierowana w stronę denka tłoka (rys. 2.47).
- Rozstawić zamki pierścieni na obwodzie tłoka tak, aby znajdowały się jak najdalej od siebie i nie leżały w płaszczyźnie osi sworznia tłoka (lub w jej pobliżu) oraz aby zamek pierścienia zgarniającego nie wypadł na odcinku rowka

bez otworu do odprowadzania zgarnianego oleju do wnętrza tłoka.

Dalsze czynności składania silnika

- Zamontować powleczone olejem silnikowym górne panewki głównych (z rowkami i otworami smarowymi) do gniazd kałduba silnika. Górną panewkę główną z obustronnym kołnierzem umieścić w gnieździe środkowego łożyska głównego.

bowe wału korbowego oraz ułożyć wał korbowy na panewkach w kałdubie.

- Założyć pokrywę łożysk głównych wraz z dolnymi panewkami głównymi (gładkimi — bez rowków i otworów) powleczonymi olejem silnikowym (łożysko nr 1 od strony paska zębatego napędu rozrządu). W pokrywie środkowego łożyska głównego należy umieścić dolną panewkę główną z obustronnym kołnierzem.
- Powlec olejem silnikowym gwint śrub pokrywy łożysk głównych, wkręcić je ręką i dokręcić właściwym momentem w kolejności wskazanej na rysunku 2.49.
- Upewnić się, że wał korbowy obraca się w łożyskach bez wyczuwalnego oporu.

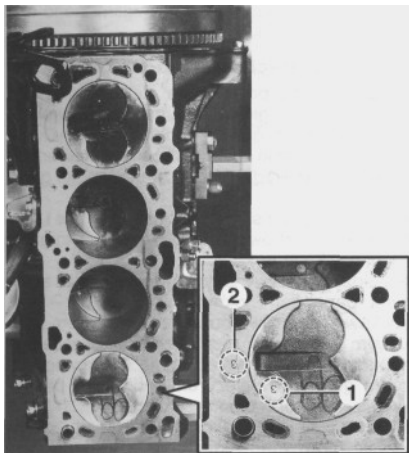
Określenie grupy selekcyjnej panewek korbowych

- Grupę selekcyjną panewek korbowych dobiera się w zależności od grup selekcyjnych czopów korbowych. Istnieją 3 grupy selekcyjne czopów korbowych. Oznaczenia grup selekcyjnych czopów korbowych znajdują się na pierwszym przeciwciężarze wału korbowego po stronie koła zamachowego (patrz rys. 2.45). Pierwsza cyfra po lewej stronie dotyczy czopa korbowego 1. cylindra; następne — czopów korbowych kolejnych cylindrów.
- Grupa selekcyjna panewek korbowych jest oznaczona znakiem barwnym na ich krawędzi. Sposób doboru panewek podano w tablicy.

Grupy selekcyjne panewek korbowych

Grupa selekcyjna czopa korbowego	Grupa selekcyjna panewki korbowej
0	0 (czarny)
1	1 (żółty)
2	2 (niebieski)

- Powlec boczną powierzchnię tłoka oraz gładź cylindra olejem silnikowym.
- Obrócić wał korbowy tak, aby czopy korbowe cylindrów 1. i 4. znalazły się w położeniu GMR
- Za pomocą przyrządu do ściskania pierścieni tłoków wsunąć do cylindrów kałduba zespoły tłoków z korbowodami, przestrzegając ich kolejności i zwracając uwagę na położenie tłoków względem kałduba silnika (rys. 2.50). Cyfry wy-



Rys. 2.50. Sposób montażu zespołów tłoków z korbodami w kadłubie

1 — znak grupy selekcyjnej średnicy tłoka, 2 — znak grupy selekcyjnej średnicy cylindra

bite na łożu korbowodu i jego pokrywie muszą być identyczne i znajdować się po tej samej stronie co cyfra na denku tłoka (oznaczająca jego grupę selekcyjną). Przy wkładaniu zespołu tłoka z korbodami do cylindra cyfry te muszą znajdować się po stronie pompy wtryskowej.

- Umieścić górną panewkę korbową (z otworem smarowym) w łożu korbowodu i ustawić współosiowo otwory w panewce korbowej i korbowodzie.

Sprawdzanie luzu promieniowego w łożyskach korbowych

- Ułożyć wzdłuż czystych i suchych czopów korbowych nr 1 i 4 pręciki pomiarowe Plastigage.

- Założyć pokrywy korbowodów wraz z suchymi półpanewkami dolnymi na korbowody nr 1 i 4 oraz dokręcić śruby korbowodów właściwym momentem.

Uwaga. Przy tej operacji nie wolno obrócić wału korbowego.

- Wymontować pokrywy korbowodów wraz z dolnymi panewkami korbowymi.

- Korzystając z przymiaru na opakowaniu pręcików Plastigage odczytać wartość luzu promieniowego w łożysku odpowiadającą największej szerokości odkształconego pręcika.

- Zanotować odczytaną wartość luzu i porównać ją z wartością właściwą (patrz podrozdz. 2.1).

- Jeśli zmierzony luz wykracza poza granice tolerancji, należy wymienić panewkę uwzględniając jej grupę selekcyjną (znak barwny) lub

przeszlifować czopy korbowe wału na wymiar naprawczy i zamontować odpowiednie panewki naprawcze.

- Powlec olejem silnikowym gwint śrub korbowodów i ich nakrętek; założyć pokrywy korbowodów wraz z dolnymi panewkami korbowymi; dokręcić nakrętki właściwym momentem.

- Obrócić wał korbowy o 180°, aby czopy korbowe cylindrów nr 2 i 3 znalazły się w położeniu GMP i powtórzyć dla nich czynności opisane dla czopów nr 1 i 4.

- Sprawdzić luz osiowy korbowodów na czopach korbowych. W przypadku przekroczenia dopuszczalnych wartości należy wymienić odpowiedni korbowód lub wał korbowy.

Końcowe czynności składania silnika

- Założyć nową uszczelkę i zamontować tylną pokrywę kadłuba.

- Za pomocą trzpienia o odpowiedniej średnicy zamontować nowy tylny pierścień uszczelniający wał korbowy po uprzednim wypełnieniu smarem stałym przestrzeni między jego wargami.

- Oczyszczyć powierzchnię przylegania do kadłuba w obudowie pompy oleju, powlec ją pastą uszczelniającą i zamontować pompę oleju z przodu kadłuba silnika.

- Zamontować miskę olejową.

- Zamontować wspornik filtru oleju wraz z chłodnicą oleju do kadłuba zakładając przy tym nowe uszczelki.

- Oczyszczyć powierzchnię przylegania obudowy termostatu do kadłuba, powlec ją pastą uszczelniającą i zamontować obudowę termostatu.

- Zamontować nowy filtr oleju.

- Zamontować wspornik pompy wtryskowej.

- Założyć i podłączyć do silnika wszystkie elastyczne przewody układu chłodzenia.

- Zamontować dolną osłonę blaszaną koła zamachowego oraz unieruchomić wał korbowy za pomocą odpowiedniego przyrządu. Powlec olejem silnikowym gwint śrub mocowania koła zamachowego, założyć koło zamachowe na wał korbowy i dokręcić śruby jego mocowania właściwym momentem.

- Zamontować tarczę i zespół dociskowy sprzęgła. Jeśli części te były wcześniej używane, należy sprawdzić ich stan techniczny, stopień zużycia i zamontować zgodnie ze znakami wykonanymi przed ich wymontowaniem. Śruby mocowania zespołu dociskowego dokręcić w zalecanej kolejności właściwym momentem (patrz odpowiedni opis w podrozdz. 3.2 i rys. 3.4).

- Zamontować głowicę silnika (patrz odpowiedni opis w p. 2.2.2).

- Pokryć powierzchnię przylegania uszczelki oraz gwint śrub mocujących pastą uszczelniającą i zamontować pompę cieczy chłodzącej.

- Zamontować pompę wtryskową (patrz odpowiedni opis w p. 2.2.1).

- Założyć i wyregulować naciąg paska zębatego napędu pompy wtryskowej i paska zębatego napędu rozrządu (patrz odpowiednie opisy w p. 2.2.1 i 2.2.2).
- Wyjąć przyrząd użyty do unieruchomienia koła zamachowego.
- Połączyć silnik ze skrzynką przekładniową.
- Zamontować rozrusznik i alternator oraz podłączyć ich przewody elektryczne.
- Napełnić silnik odpowiednią ilością właściwego rodzaju oleju.
- Ustawić pompę wtryskową (patrz odpowiedni opis w p. 2.2.1).
- Zamontować zespół napędowy do samochodu (patrz odpowiedni opis w p. 2.2.3).

- Podnieść i podeprzeć przód samochodu, zdjąć prawe koło przednie, osłonę przeciwbłotną prawej wnęki koła i dolną osłonę przedziału silnika z prawej strony.
- Opróżnić układ chłodzenia silnika (patrz odpowiedni opis w p. 2.2.6).
- Wymontować pasek zębaty napędu rozrządu (patrz odpowiedni opis w p. 2.2.2).
- Zdjąć z wału korbowego koło zębate i wyjąć wpust czółtenkowy.
- W silniku CD20E rozłączyć złącze przewodów elektrycznych czujnika prędkości obrotowej silnika.

2.2.5. Układ smarowania

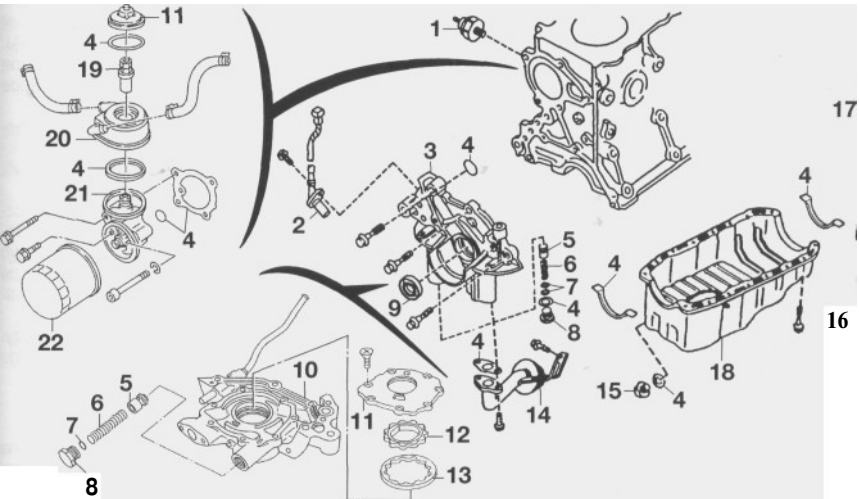
WYMONTOWANIE, SPRAWDZANIE I ZAMONTOWANIE POMPY OLEJU

Wymontowanie i rozkładanie pompy oleju

- W wersjach wyposażonych w kodowany odbiornik radiowy zanotować kod radioodbiornika przed odłączeniem akumulatora od instalacji elektrycznej samochodu.

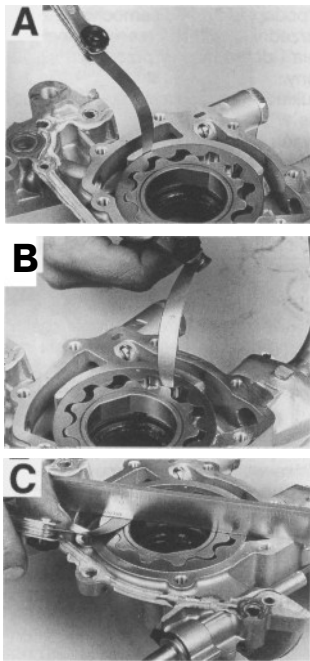
Pod samochodem

- Wymontować przednią rurę wylotową spalin.
- Wymontować belkę zawieszenia zespołu napędowego.
- Wymontować ściągi łączy silnik ze skrzynką przekładniową.
- Wymontować miskę olejową.
- Wymontować pompę oleju wraz z jej ssakiem oraz prowadnicą wskaźnika poziomu oleju.
- Odwrócić obudowę pompy oleju i zdjąć jej pokrywę.
- Wyjąć koła zębate z obudowy pompy oleju.
- Wykręcić gwintowany korek zaworu przelewowego i wyjąć części zaworu przelewowego



Rys. 2.57. Układ smarowania

1 — czujnik ciśnienia oleju, 2 — czujnik prędkości obrotowej silnika (tylko silnik CD20E), 3 — pompa oleju, 4 — uszczelka, 5 — suwak zaworu przelewowego, 6 — sprężyna zaworu przelewowego, 7 — podkładka regulacji ciśnienia otwarcia zaworu przelewowego, 8 — korek gwintowany, 9 — pierścień uszczelniający, 10 — kadłub pompy oleju, 11 — pokrywa pompy oleju, 12 — koło zębate wewnętrzne, 13 — koło zębate zewnętrzne, 14 — ssak pompy oleju, 15 — korek spustu oleju, 16 — prowadnica wskaźnika poziomu oleju, 17 — prętowy wskaźnik poziomu oleju, 18 — miska olejowa, 19 — króciec, 20 — wymiennik ciepła typu olej-ciecz chłodząca, 21 — wspornik filtra oleju i wymiennika ciepła, 22 — filtr oleju



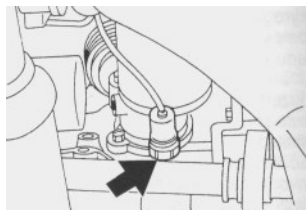
Rys. 2.52. Sprawdzanie luzów w pompie oleju

A — sprawdzanie luzu promieniowego zewnętrznego koła zębatego w obudowie pompy, B — sprawdzanie luzu międzyzębnego kół pompy, C — sprawdzanie luzu osiowego między kołami zębatymi i płaszczyzną przylegania pokrywy pompy

(sprężynę, podkładki regulacji ciśnienia otwarcia i suwak zaworu).

Sprawdzanie pompy oleju

- Oczyszczyć i sprawdzić stan wszystkich części pompy oleju.
- Sprawdzić, czy na kołach zębatych i wewnętrznych powierzchniach obudowy nie ma uszkodzeń, zadrapań ani śladów nadmiernego zużycia.
- Umieścić koła zębate pompy w jej obudowie.
- Zmierzyć szczelinomierzem luz promieniowy między kołami zębatymi pompy oraz między kołami i obudową pompy. Następnie zmierzyć luz osiowy między powierzchnią kół zębatych i płaszczyzną przylegania pokrywy pompy oleju (patrz rys. 2.52).
- Jeśli choć jeden ze zmierzonych luzów wykracza poza granice tolerancji lub części pompy oleju wykazują nadmierne zużycie albo są uszko-



Rys. 2.53. Usytuowanie czujnika ciśnienia oleju pod filtrem oleju

dzone, należy wymienić koła zębate albo obudowę pompy oleju.

Składanie i zamontowanie pompy oleju

W celu złożenia i zamontowania pompy oleju wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jej wymontowania i rozkładania. Należy zwrócić uwagę na następujące zalecenia.

- Przed składaniem wszystkie części poleć olejem silnikowym.
- Wymienić pierścień uszczelniający o przekroju okrągłym gwintowanego korka zaworu przelewowego.
- Założyć nowe uszczelki miski olejowej umieszczone pod oboma końcami wału korbowego.
- Wymienić przedni pierścień uszczelniający wału korbowy umieszczony w obudowie pompy oleju.
- Pokryć pastą uszczelniającą oczyszczone wcześniej powierzchnie przylegania do kadłuba miski olejowej i obudowy pompy oleju.
- Napełnić silnik odpowiednią ilością właściwego rodzaju oleju i sprawdzić poziom oleju.
- Napełnić i odpowiedzieć układ chłodzenia silnika (patrz odpowiedni opis w p. 2.2.6).
- Przed pierwszym uruchomieniem silnika rozłączyć złącze przewodów elektrycznych elektrozaworu zatrzymywania silnika; następnie włączyć na około 30 sekund rozrusznik, aby pompa mogła zassać olej i napełnić nim kanały w kadłubie i głowicy silnika.
- Po podłączeniu złącza elektrozaworu zatrzymywania silnika uruchomić silnik i sprawdzić jego szczelność oraz prawidłowość pracy.

SPRAWDZANIE CIŚNIENIA OLEJU

- Wykręcić czujnik ciśnienia oleju (rys. 2.53) i na jego miejsce wkręcić końcówkę przewodu manometru o odpowiednim zakresie pomiarowym.
- Uruchomić i nagrzać silnik do temperatury normalnej pracy. Odczytać na manometrze ciśnienie oleju na biegu jałowym i przy 2000 obr/min silnika. Porównać zmierzone wartości z wartościami właściwymi podanymi w podrozdziale 2.1.

2.2.6. Układ chłodzenia

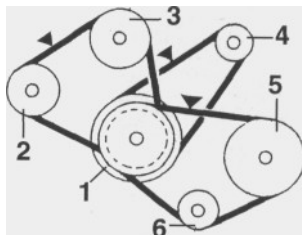
WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE PASKA NAPĘDU POMPY CIECZY CHŁODZĄCEJ

Wymontowanie

- W wersjach wyposażonych w kodowany odbiornik radiowy zanotować kod radioodbiornika przed odłączeniem akumulatora od instalacji elektrycznej samochodu.
- Podnieść i podeprzeć przód samochodu. Zdjąć prawe koło przednie oraz wymontować osłonę przeciwbłotną z wnętrza tego koła.
- Wymontować prawą dolną osłonę przedziału silnika.
- Poluzować śrubę górnego mocowania pompy wspomagania układu kierowniczego, a następnie poluzować śrubę regulacji naciągu (rys. 2.56) w celu poluzowania paska klinowego napędu pompy cieczy chłodzącej i pompy wspomagania układu kierowniczego.
- Zdjąć pasek klinowy napędu pompy cieczy chłodzącej i pompy wspomagania układu kierowniczego.

Zamontowanie

- Oczyszczyć i sprawdzić stan kół pasowych.
- » Założyć na koła pasek klinowy napędu pompy cieczy chłodzącej i pompy wspomagania

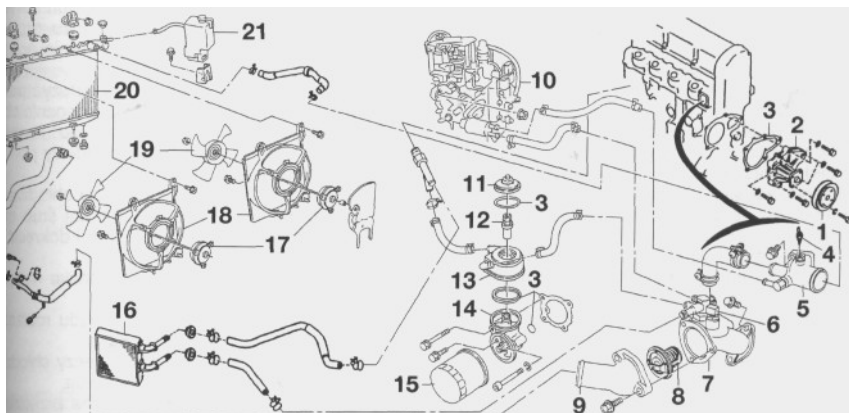


Rys. 2.55. Paski klinowe napędu osprzętu

1 — koło pasowe wału korbowego, 2 — koło pasowe pompy wspomagania układu kierowniczego, 3 — koło pasowe pompy cieczy chłodzącej, 4 — koło pasowe alternatora, 5 — koło pasowe sprężarki klimatyzacji, 6 — rolka napinacza
Strzałkami wskazano miejsca sprawdzania naciągu paska

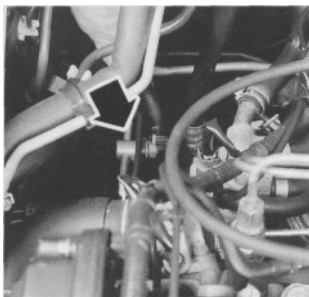
układu kierowniczego (patrz rys. 2.55) oraz sprawdzić, czy zajmuje właściwe położenie w rowkach kół pasowych (szczególnie koła pasowego wału korbowego).

- Naciągnąć pasek klinowy napędu pompy cieczy chłodzącej i pompy wspomagania układu kierowniczego obracając śrubę regulacji naciągu paska tak, aby ugięcie odcinka paska



rys. 2.54. Układ chłodzenia

1 - koło pasowe pompy cieczy chłodzącej, 2 — pompa cieczy chłodzącej, 3 — uszczelka, 4 — czujnik wskaźnika temperatury cieczy chłodzącej, 5 — króciec wyjścia cieczy chłodzącej z głowicy silnika, 6 — czujnik temperatury cieczy chłodzącej sterowania silnika, 7 — obudowa termostatu, 8 — termostat, 9 — pokrywa termostatu (króciec wejścia cieczy chłodzącej), 10 — pompa wtryskowa z układem rozruchowym zimnego silnika (tylko silnik CD20E), 11 — pokrywa, 12—króciec mocowania, 13 — wymiennik ciepła typu olej-ciecz chłodząca silnika, 14 — wspornik filtra oleju, 15 — filtr oleju, 16 — nagrzewnica wnętrza samochodu, 17 — silniki elektryczne wentylatorów chłodnicy, 18 — wsporniki wentylatorów chłodnicy, 19 — wentylatory chłodnicy, 20 — chłodnica, 21 — zbiornik wyrównawczy cieczy chłodzącej



Rys. 2.56. Usytuowanie śruby regulacji naciągu paska klinowego napędu pompy cieczy chłodzącej

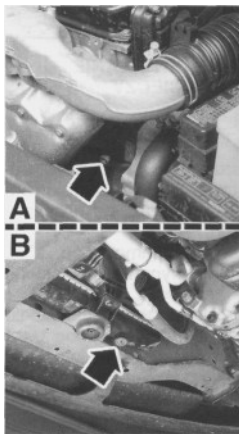
między kołami pasowymi pompy wspomagania układu kierowniczego i pompy cieczy chłodzącej odpowiadało wartości określonej podrozdziale 2.1.

- Dokręcić śrubę górnego mocowania pompy wspomagania układu kierowniczego.
- Zamontować prawą dolną osłonę przedziału silnika.
- We wnęce prawego koła przedniego zamontować osłonę przeciwbłotną oraz prawe koło przednie.
- Opuścić przód samochodu.
- Podłączyć akumulator do instalacji elektrycznej samochodu.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POMPY CIECZY CHŁODZĄCEJ

Wymontowanie

- W wersjach wyposażonych w kodowany odbiornik radiowy zanotować kod radioodbiornika przed odłączeniem akumulatora od instalacji elektrycznej samochodu.
- Podnieść i podeprzeć przód samochodu. Zdjąć prawe koło przednie oraz wymontować osłonę przeciwbłotną z wnęki tego koła.
- Wymontować prawą dolną osłonę przedziału silnika.
- Opróżnić układ chłodzenia silnika (patrz odpowiedni opis).
- Odkręcić śruby mocujące koło pasowe pompy cieczy chłodzącej.
- Wymontować pasek zębaty napędu rozrządu (patrz odpowiedni opis w p. 2.2.2).
- Wymontować rolkę napinacza paska zębatego napędu rozrządu.
- Wymontować koło pasowe pompy cieczy chłodzącej.
- Odkręcić śruby mocujące i zdjąć pompę cieczy chłodzącej.



Rys. 2.57. Rozmieszczenie korków spustu cieczy chłodzącej

A — w kadłubie silnika, B — w chłodnicy

Zamontowanie

- Oczyszczyć starannie rozpuszczalnikiem drewnianym powierzchnię przylegania obudowy pompy cieczy chłodzącej do kadłuba silnika.
- Sprawdzić stan części oraz luz promieniowy wałka pompy cieczy chłodzącej. W razie stwierdzenia znacznego zużycia, widocznych rysów lub wyraźnie wyczuwalnego luzu promieniowego wałka pompy należy wymienić pompę cieczy chłodzącej.
- W zależności od wersji silnika nałożyć pastę uszczelniającą na powierzchnię przylegania obudowy pompy cieczy chłodzącej do kadłuba silnika lub wymienić uszczelkę obudowy pompy cieczy chłodzącej.
- Założyć na kadłub pompę cieczy chłodzącej.
- Powlec pastą uszczelniającą gwint śrub mocujących pompę cieczy chłodzącej i dokręcić je właściwym momentem.
- Zamontować rolkę napinacza paska napędu rozrządu.
- Zamontować pasek zębaty napędu rozrządu (patrz odpowiedni opis w p. 2.2.2).
- Założyć koło pasowe pompy cieczy chłodzącej i dokręcić śruby jego mocowania.
- Zamontować prawą dolną osłonę przedziału silnika.
- We wnęce prawego koła przedniego zamontować osłonę przeciwbłotną i założyć prawe koło przednie.
- Opuścić przód samochodu.
- Podłączyć akumulator do instalacji elektrycznej samochodu.



Rys. 2.58. Usytuowanie odpowietrznika układu chłodzenia

- Napętnić i odpowietrzyć układ chłodzenia (patrz odpowiedni opis).

OPRÓŻNIANIE, NAPEŁNIANIE I ODPOWIETRZANIE UKŁADU CHŁODZENIA

Opróżnianie

- Ustawić pokrętkę regulacji temperatury w położeniu maksymalnego ogrzewania wnętrza nadwozia.
- Umieścić pod samochodem naczynie do zebrania cieczy chłodzącej.
- Odkręcić korek chłodnicy, aby obniżyć ciśnienie w układzie chłodzenia.
- Wykręcić korek spustu cieczy chłodzącej w chłodnicy (rys. 2.57A) i skierować strumień wypływającej cieczy do podstawionego naczynia.

- † Wymontować zbiornik wyrównawczy układu chłodzenia i opróżnić go z cieczy chłodzącej.
- Odkręcić odpowietrznik układu chłodzenia znajdujący się w króćcu odprowadzającym ciecz chłodzącą z głowicy (rys. 2.58).
- Wykręcić korek spustu cieczy chłodzącej w kadłubie silnika (rys. 2.57A).

- Po całkowitym opróżnieniu układu chłodzenia przepłukać go obficie czystą wodą przez wlew chłodnicy. Korki spustowe należy najpierw wkręcić (aby napełnić układ czystą wodą), a następnie wykręcić i obficie przepłukać układ chłodzenia. Należy także przepłukać zbiornik wyrównawczy.
- Pokryć gwint korka spustu cieczy chłodzącej w kadłubie silnika pastą uszczelniającą. Wkręcić korki spustu cieczy chłodzącej w kadłub silnika i chłodnicę.
- Zamontować zbiornik wyrównawczy w przedziale silnika.

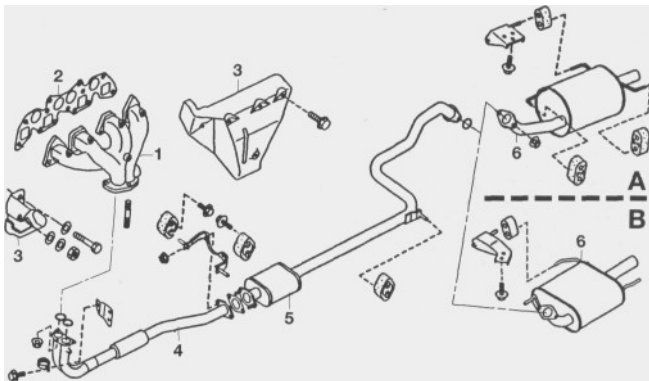
Napełnianie i odpowietrzanie

- Napętnić powoli układ chłodzenia zalecanym rodzajem cieczy przez wlew chłodnicy, aż zacznie się ona wypływać przez odkręcony odpowietrznik układu chłodzenia.
- Dokręcić odpowietrznik układu chłodzenia, gdy wypływająca ciecz nie będzie zawierała pęcherzyków powietrza.
- Napętnić maksymalnie chłodnicę i zakręcić korek jej wlewu.
- Napętnić zbiornik wyrównawczy do poziomu maksymalnego zaznaczonego na zbiorniku.
- Uruchomić silnik i nagrzać go do temperatury normalnej pracy.
- Unieruchomić silnik i odczekać aż ostygnie.
- Sprawdzić poziom cieczy w chłodnicy i w razie potrzeby uzupełnić jej ilość do poziomu maksymalnego.
- Sprawdzić poziom cieczy chłodzącej w zbiorniku wyrównawczym i w razie potrzeby uzupełnić ilość cieczy w zbiorniku do poziomu maksymalnego.
- Uruchomić silnik i powtarzać dwie ostatnie czynności aż do ustabilizowania się poziomu cieczy w chłodnicy i zbiorniku wyrównawczym.

Rys. 2.59. Układ wylotowy

A — silnik CD20, B — silnik 020E

— kolektor wylotowy,
— uszczelka kolektora wylotowego, 3 — osłona jymiczna, 4 — przednia rura wylotowa, 5 — środkowa rura wylotowa z tłumikiem pośrednim, 6 — tłumik tylny



3.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

DANE OGÓLNE

Zastosowano jednotarczowe sprzęgło suche sterowane mechaniczne za pomocą linki w wersjach z silnikiem benzynowym lub hydraulicznie w wersjach z silnikiem wysokoprężnym.

Zespół dociskowy sprzęgła ma centralną sprężynę tarczową. Tarcza sprzęgła zawiera płytę z tłumikiem drgań skrętnych. Łożysko wyciskowe jest kulkowe i stale styka się z mechanizmem wyłączenia sprzęgła.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Zespół dociskowy do koła zamachowego:

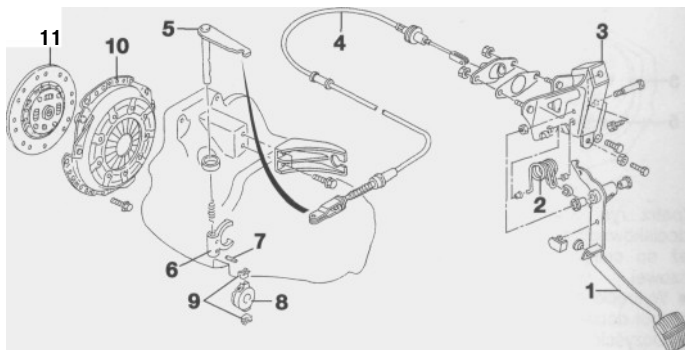
- 1. etap: 10 do 20 N · m;
- 2. etap: 22 do 30 N · m.

Podstawowe parametry sprzęgła

Rodzaj silnika	Benzynowy 1,4	Benzynowy 1,6	Wysokoprężny 2,0
Model sprzęgła Średnica zewn. / wewn. tarczy (mm)	180 180/125	200 190/132	200 200/130
Grubość nominalna okładzin ciernych (mm) Grubość minimalna okładzin ciernych* (mm)	3,5 0,3	3,5 0,3	3,5 0,3
Maks. bicie tarczy / promień pomiaru (mm)	1 /85	1/90	1,95
Luz maks. tarczy w rowkach wielowypustu** (mm)	0,7	0,8	0,8
Siła docisku sprężyny tarczowej (daN)	323,6	382,5	441,3
Dopuszczalne przesunięcie między płytkami sprężyny tarczowej (mm) Wysokość pedału (mm) Skok jądowy pedału (mm) Skok jądowy dźwigni sprzęgła (mm)	1,0 159 do 169 11 do 15 2,5 do 3,5	1,0 159 do 169 11 do 15 2,5 do 3,5	0,7 156 do 166 9 do 16 Sterowana hydraulicznie
Średnica cylindra pompy / siłownika (mm) Średnica amortyzatora hydrauliczn. (mm)	Nie dotyczy Nie dotyczy	Nie dotyczy Nie dotyczy	15,87/17,46 19,05

* Mierzona do tłów nitów.

** Pomiar na zewnętrznej średnicy tarczy ciernej.



Rys. 3.7. Sprzęgło sterowane mechanicznie

1 — pedał sprzęgła, 2 — sprężyna pedału, 3 — wspornik pedału, 4 — linka sprzęgła, 5 — dźwignia wyłączenia sprzęgła, 6 — widełki sprzęgła, 7 — kofek, 8 — łożysko wyciskowe, 9 — zapinki łożyska wyciskowego, 10 — zespół dociskowy, 11 — tarcza cierna

Oś i wspornik pedału sprzęgła: 16 do 22 N · m.

Pompa sprzęgła: 8 do 11 N · m.

Siłownik sprzęgła: 30 N · m.

Przewody hydrauliczne sterowania sprzęgła: 15

do 18 N · m.

Odpowietznik hydraulicznego sterowania sprzęgła: 6 do 10 N · m.

• Po każdym otwarciu hydraulicznego obwodu sterowania sprzęgła jest konieczne jego odpowietrzenie i sprawdzenie działania oraz, w razie potrzeby, regulacja wysokości pedału sprzęgła.

WYMIANA TARCZY SPRĘGŁA I ZESPOŁU DOCISKOWEGO

• W wersjach z silnikami benzynowymi odłączyć linkę sterowania sprzęgła od dźwigni wyłączenia sprzęgła.

• W wersjach z silnikiem wysokoprężnym wymontować siłownik sprzęgła bez odłączania od niego przewodu hydraulicznego i podwiesić siłownik w przedziale silnika za pomocą miękkiego drutu.

• Wymontować skrzynkę przekładniową (patrz odpowiedni opis w podrozdz. 4.2).

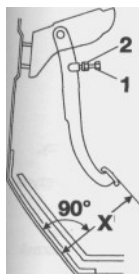
• Odkręcić stopniowo (etapami) w kolejności odwrotnej do zalecanej podczas dokręcania

3.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

UWAGI WSTĘPNE

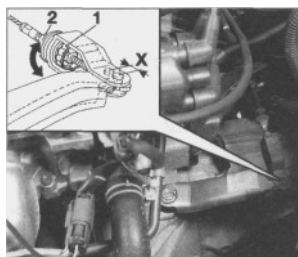
• Wymiana sprzęgła wymaga uprzedniego wymontowania skrzynki przekładniowej z samochodu.

• Wysokość pedału sprzęgła oraz skok jałowy dźwigni wyłączenia sprzęgła można regulować.



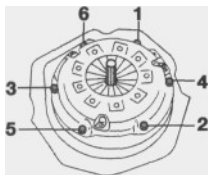
Rys. 3.2. Sposób pomiaru wysokości pedału sprzęgła

1 — śruba zderzakowa,
2 — przeciwnakrętka,
X — wysokość pedału sprzęgła (mierzona po zdjęciu dywanika)



Rys. 3.3. Sposób regulacji luzu dźwigni wyłączenia sprzęgła

1 — nakrętka regulacyjna, 2 — przeciwnakrętka,
X — skok jałowy dźwigni sprzęgła (2,5 do 3,5 mm)



Rys. 3.4. Kolejność dokręcania śrub mocowania zespołu dociskowego sprzęgła

(patrz rys. 3.4) śruby mocowania zespołu dociskowego sprzęgła do koła zamachowego aż do całkowitego zwolnienia sprężyny tarczowej.

- Wykręcić całkowicie śruby mocujące i zdjąć zespół dociskowy oraz tarczę sprzęgła.
- Oczyszczyć wszystkie wymontowane części i sprawdzić ich stan techniczny.
- Wymienić uszkodzone i nadmiernie zużyte części.
- Odtłuścić powierzchnię cierną koła zamachowego odpowiednim rozpuszczalnikiem, np. trójchloroetylenem.

- Wyśrodkować tarczę sprzęgła za pomocą przyrządu specjalnego Nissan KN/30101600, uniwersalnego przyrządu do środkowania tarczy sprzęgła lub trzpienia o odpowiedniej średnicy.

- Umieścić na kole zamachowym zespół dociskowy sprzęgła i wkręcić ręką śruby jego mocowania.

- Dokręcić śruby mocowania zespołu dociskowego sprzęgła w zalecanej kolejności (rys. 3.4) właściwym momentem.

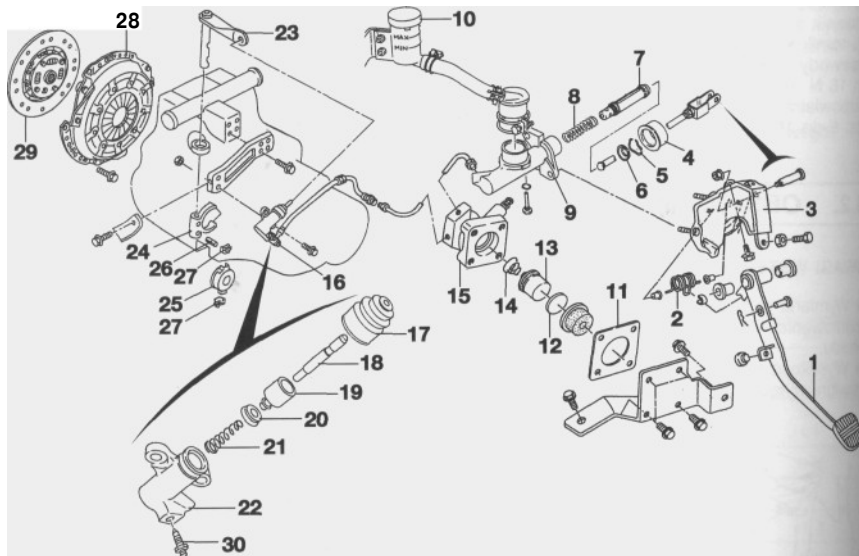
- Wyjąć przyrząd użyty do środkowania tarczy sprzęgła.

- Powlec wielowypustki wałka sprzęgłowego skrzynki przekładniowej oraz łożysko wyciskowe niewielką ilością smaru stałego.

- Zamontować skrzynkę przekładniową (patrz odpowiedni opis w podrozdz. 4.2).

- W wersjach z silnikami benzynowymi podłączyć linkę sterowania sprzęgła od dźwigni wyłączania sprzęgła.

- W wersjach z silnikami wysokoprężnymi zamontować siłownik sprzęgła.



Rys. 3.5. Sprzęgło sterowane hydraulicznie

1 — pedał sprzęgła, 2 — sprężyna pedału, 3 — wspornik pedału, 4 — osłona gumowa, 5 — pierścien osadczy, 6 — podkładka опорowa, 7 — tłok pompy sprzęgła, 8 — sprężyna tłoka, 9 — cylinder pompy sprzęgła, 10 — zbiornik wyrównawczy, 11 — uszczelka, 12 — płytki, 13 — tłok amortyzatora hydraulicznego, 14 — sprężyna amortyzatora, 15 — amortyzator układu hydraulicznego, 16 — siłownik sprzęgła, 17 — osłona gumowa, 18 — tłocznisko siłownika, 19 — tłok siłownika, 20 — uszczelka gumowa tłoka, 21 — sprężyna siłownika, 22 — cylinder siłownika, 23 — dźwignia wyłączania sprzęgła, 24 — widełki sprzęgła, 25 — łożysko wyciskowe, 26 — kołek, 27 — zapinka łożyska wyciskowego, 28 — zespół dociskowy, 29 — tarcza cierna, 30 — odpowietznik siłownika hydraulicznego

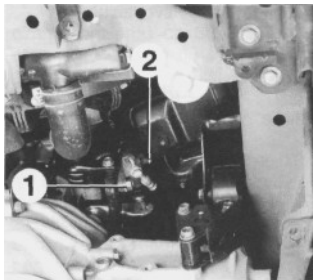
NAPEŁNIANIE I ODPOWIETRZANIE HYDRAULICZNEGO OBWODU STEROWANIA SPRZĘGŁA

• Napełnić zbiornik hydraulicznego obwodu sterowania sprzęgła zalecanym rodzajem płynu i podczas odpowietrzania układu utrzymywać maksymalny jego poziom w zbiorniku wyrównawczym.

«Zdjąć osłonę gumową i nałożyć na odpowietrznik amortyzatora hydraulicznego sterowania sprzęgła (rys. 3.6) przewód z przezroczystego tworzywa sztucznego. Drugi koniec przewodu umieścić w naczyniu zawierającym czysty płyn.

» Nacisnąć pedał sprzęgła, aby wytworzyć ciśnienie w obwodzie hydraulicznym.

• Jeśli pedał sprzęgła nie stawia oporu, należy „pompować” pedałem tak długo, aż będzie stawiał chociaż niewielki opór.



Rys. 3.7. Widok siłownika sprzęgła (1) i jego odpowietrznika (2)

• Trzymając wciśnięty pedał sprzęgła odkręcić odpowietrznik amortyzatora hydraulicznego i obserwować płyn wypływający z przezroczystego przewodu.

• Gdy płyn przestanie wypływać, wówczas dokręcić odpowietrznik i zwolnić pedał sprzęgła.

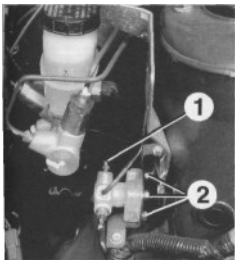
• Ponownie wcisnąć pedał sprzęgła i powtórzyć dwie ostatnie czynności.

• Powtarzać trzy ostatnie czynności tak długo, aż wypływający płyn nie będzie zawierał pęcherzyków powietrza.

• Powtórzyć całą operację dla odpowietrzania siłownika sprzęgła (2, rys. 3.7).

Uwaga. W celu skutecznego odpowietrzania całego obwodu sterowania sprzęgła może okazać się konieczne kilkakrotne powtarzanie odpowietrzania na przemian amortyzatora hydraulicznego oraz siłownika sprzęgła.

• Sprawdzić wysokość pedału sprzęgła (patrz rys. 3.2) oraz prawidłowość włączania poszczególnych biegów.



rys. 3.6. Widok amortyzatora hydraulicznego sterowania sprzęgła

— odpowietrznik amortyzatora hydraulicznego,
— śruby mocujące

4

MECHANICZNA SKRZYŃKA PRZEKŁADNIOWA

4.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

DANE OGÓLNE

Mechaniczna skrzynka przekładniowa ma pięć synchronizowanych biegów do jazdy do przodu oraz niesynchronizowany bieg wsteczny. Wraz z silnikiem i sprzęgłem tworzy zespół napędowy umieszczony poprzecznie z przodu samochodu, napędzający koła przednie.

Typ skrzynki przekładniowej

Samochód napędzany silnikiem:

- benzynowym 1,4: RS5F30A;
- benzynowym 1,6 oraz wysokoprężnym 2,0: RS5F31A.

Przełożenia

Skrzynka RS5F30A

Bieg	Przełożenie biegu	Przełożenie przekładni głównej	Przełożenie całkowite	Prędkość jazdy* w km/h przy 1000 obr/min silnika
1.	3,333 (50/15)		13,889	7,58
2.	1,955 (43/22)		8,146	12,92
3.	1,286 (36/28)	4,167 (75/18)	5,359	19,64
4.	0,902 (37/41)		3,759	27,26
5.	0,733 (33/45)		3,054	34,45
Wsteczny	3,417 (41/12)		14,204	7,39

* Z ogumieniem 175/70 R13 o obwodzie tocznym 1755 mm.

Skrzynka RS5F31A silnika benzynowego 1,6

Bieg	Przełożenie biegu	Przełożenie przekładni głównej	Przełożenie całkowite	Prędkość jazdy* w km/h przy 1000 obr/min silnika
1.	3,062(49/16)		12,759	8,36
2.	1,826 (42/23)		7,609	14,03
3.	1,286 (36/28)	4,167 (75/18)	5,359	19,92
4.	0,975 (39/40)		4,063	26,28
5.	0,810(34/42)		3,375	31,65
Wsteczny	3,417(41/12)		14,204	7,49

* Z ogumieniem 175/65 R14 o obwodzie tocznym 1780 mm.

Skrzynka RS5F31A silnika wysokoprężnego 2,0

Bieg	Przełożenie biegu	Przełożenie przekładni głównej	Przełożenie całkowite	Prędkość jazdy* w km/h przy 1000 obr/min silnika
1.	3,333(50/15)		12,166	8,96
2.	1,955 (43/22)		7,136	15,29
3.	1,286 (36/28)	3,650 (73/20)	4,694	23,25
4.	0,902(37/41)		3,292	33,14
5.	0,756 (34/45)		2,759	39,58
Wsteczny	3,417(41/12)		12,472	8,74

* Z ogumieniem 185/65 R14 o obwodzie tocznym 1820 mm.

Dane regulacyjne

Luz pierścieni synchronizatorów:

— nominalny: 1,00 do 1,35 mm;

— minimalny: 0,7 mm.

Luz osiowy kół zębatych:

— koła 1. i 5. biegu: 0,18 do 0,31 mm;

— koła 2., 3. i 4. biegu: 0,20 do 0,30 mm.

Luz piast synchronizatorów: 0,1 mm.

Luz łożyska tocznego wałka sprzęgłowego (między pierścieniem osadczym i podkładką): 0,1 mm.

Luz wałka głównego (między półpierścieniami ustalającymi i podkładką): 0,1 mm.

Luz mechanizmu różnicowego (między kołem koronowym półosi i obudową mechanizmu): 0,1 do 0,2 mm.

Moment obrotowy blokowania biegu wstecznego: 4,9 do 7,4 N · m.

Moment oporów obrotu mechanizmu różnicowego (nowe łożyska stożkowe):

— skrzynka przekładniowa RS5F30A: 3,9 do 12,3 N · m;

— skrzynka przekładniowa RS5F31A: 3,9 do 13,7 N · m.

Dobór grubości podkładek regulacyjnych łożyska wałka głównego

Wynik pomiaru (mm)	Grubość podkładek regulacyjnych (mm)	Wynik pomiaru (mm)	Grubość podkładek regulacyjnych (mm)
1,235 do 2,40	0,10	2,85 do 2,90	0,60
• 4 0 do 2,45	0,15	2,90 do 2,95	0,65
• 4 5 do 2,50	0,20	2,95 do 3,00	0,70
• 5 0 do 2,55	0,25	3,00 do 3,05	0,75
• 5 5 do 2,60	0,30	3,05 do 3,10	0,80
• 6 0 do 2,65	0,35	3,10 do 3,15	0,85
• 6 5 do 2,70	0,40	3,15 do 3,20	0,90
• 7 0 do 2,75	0,45	3,20 do 3,25	0,95
• 7 5 do 2,80	0,50	3,25 do 3,30	1,00
• 8 0 do 2,85	0,55		

— w trudnych warunkach eksploatacji: sprawdzanie poziomu co 30 000 km lub co 1 rok, wymiana oleju co 60 000 km lub co 2 lata.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Skrzynka przekładniowa do silnika benzynowego:

— śruby o długości (bez łba) 70, 85 i 30 mm: 31 do 41 N · m;

— śruby o długości (bez łba) 25 mm: 16 do 21 N · m.

Skrzynka przekładniowa do silnika wysokoprężnego:

— śruby o długości (bez łba) 120 i 85 mm: 31 do 41 N · m;

— śruby o długości (bez łba) 75, 30 i 25 mm: 16 do 21 N · m.

Korek spustu oleju: 25 do 35 N · m.

Obudowa zespołu kół zębatych do obudowy sprzęgła: 27 do 31 N · m.

Włącznik świateł cofania: 20 do 30 N · m.

Wspornik łożyska tocznego: 16 do 21 N · m.

Koło zębate napędzane przekładni główną: 75 do 90 N · m.

Korek gwintowany tulei zatrasku: 12 do 16 N · m.

Nakrętka drążka reakcyjnego mechanizmu zmiany biegów: 36 do 48 N · m.

Nakrętka krzyżaka drążka zmiany biegów: 14 do 18 N · m.

Połączenie drążka zmiany biegów z dźwignią zmiany biegów: 18 do 24 N · m.

Wspornik tylny zawieszenia zespołu napędowego: 16 do 21 N · m.

Wspornik przedni zawieszenia zespołu napędowego: 31 do 41 N · m.

4.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

UWAGI WSTĘPNE

- Skrzynkę przekładniową można wymontować od spodu samochodu bez konieczności wymontowania zespołu napędowego.
- Zewnętrzny mechanizm zmiany biegów nie ma elementów regulacyjnych i nie wymaga regulacji.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE SKRZYNKI PRZEKŁADNIOWEJ

Wymontowanie

- Odłączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu i wyjąć akumulator z przedziału silnika.
- Wymontować i odsunąć na bok bez odłączania przewodów skrzynkę bezpieczników w przedziale silnika wraz z wiązką przewodów elektrycznych.

Olej do skrzynki przekładniowej RS5F30A

Ścisłość: 2,8 do 3,0 dm³.

zium (poniżej krawędzi otworu kontrolnego): do 66 mm.

Podaj olej przekładniowy o jakości wg API GL4 i lepkości wg SAE 80W90.

Częstość obsługi:

- w normalnych warunkach eksploatacji: sprawdzanie poziomu co 30 000 km lub co 1 rok (nie wymaga się okresowej wymiany oleju);

- w trudnych warunkach eksploatacji: sprawdzanie poziomu co 30 000 km lub co 1 rok, wymiana oleju co 60 000 km lub co 2 lata.

Olej do skrzynki przekładniowej RS5F31A

Ścisłość: 2,9 do 3,2 dm³.

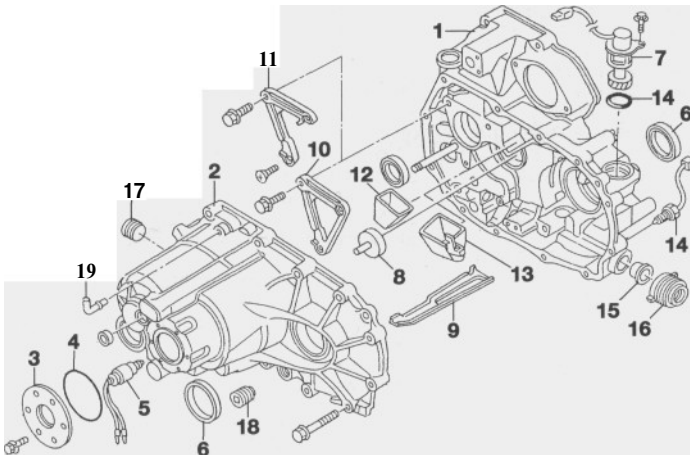
zium (poniżej krawędzi otworu kontrolnego): i-silnik benzynowy 1,6: 57 do 66 mm;

1-silnik wysokoprężny 2,0: 54 do 61 mm;

1 Podaj olej przekładniowy o jakości wg API GL4 i lepkości wg SAE 80W90.

Częstość obsługi:

- w normalnych warunkach eksploatacji: sprawdzanie poziomu co 30 000 km lub co 1 rok (nie wymaga się okresowej wymiany oleju);



Rys. 4.1. Zespół obudowomechanicznej skrzynki przekładniowej

1 — obudowa sprzęgła, 2 — obudowa zespołu kół zębatach, 3 — pokrywa tylna, 4 — uszczelka pokrywy, 5 — włącznik świateł cofania, 6 — pierścienie uszczelniające, 7 — zębniak napędu prędkościomierza, 8 — zaślepka z otworem wypływu oleju, 9 — rynienka wypływu oleju, 10 — wspornik łożyska tocznego (skrzynka RS5F30A), 11 — wspornik łożyska tocznego (skrzynka RS5F31A), 12 — zbierak oleju (skrzynka RS5F30A), 13 — zbierak oleju (skrzynka RS5F31A), 14 — stycznik położenia neutralnego dźwigni zmiany biegów, 15 — pierścieni uszczelniający wałka wybieraka, 16 — gumowa osłona ochronna, 17 — korek otworu wlewu i kontroli poziomu oleju, 18 — korek spustu oleju, 19 — odpowietrznik

- Wymontować przewód doprowadzenia powietrza łączący obudowę filtra powietrza z kolektorem dolotowym.

- W wersjach z silnikiem wysokoprężnym odłączyć sztywny przewód cieczy chłodzącej przechodzący nad skrzynką przekładniową i odsunąć go na bok.

- W wersjach z silnikami benzynowymi odłączyć linkę sterowania sprzęgła od dźwigni wyłączenia sprzęgła.

- W wersjach z silnikiem wysokoprężnym wymontować siłownik sprzęgła bez odłączania od niego przewodu hydraulicznego i podwiesić siłownik w przedziale silnika za pomocą miękkiego drutu.

- Podnieść samochód na wysokość umożliwiającą wyjęcie skrzynki przekładniowej od spodu samochodu i podeprzeć go tak, aby koła przednie zwały swobodnie.

- Opróżnić skrzynkę przekładniową z oleju (patrz rys. 4.2).

- Odłączyć od skrzynki przekładniowej drążek reakcyjny i drążek zmiany biegów.

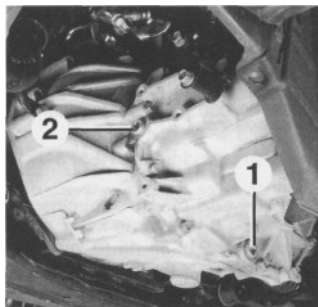
- Zdjąć lewe koło przednie i wymontować osłonę przeciwbłotną z wnęki lewego koła przedniego.

- Odłączyć przewody od włącznika świateł cofania, czujnika położenia dźwigni zmiany biegów i czujnika prędkości pojazdu oraz przewód łączący obudowę skrzynki przekładniowej z masą.

- Wymontować półosie napędowe (patrz odpowiedni opis w podrozdz. 6.2).

- Odłączyć przewody elektryczne od rozrusznika i wymontować rozrusznik (patrz odpowiedni opis w p. 11.2.2).

- Podtrzymać zespół napędowy i podłożyć klocek drewniany między belkę zawieszenia zespołu napędowego i silnik.



Rys. 4.2. Rozmieszczenie korków skrzynki przekładniowej

1 — korek spustu oleju, 2 — korek wlewu i kontroli poziomu oleju

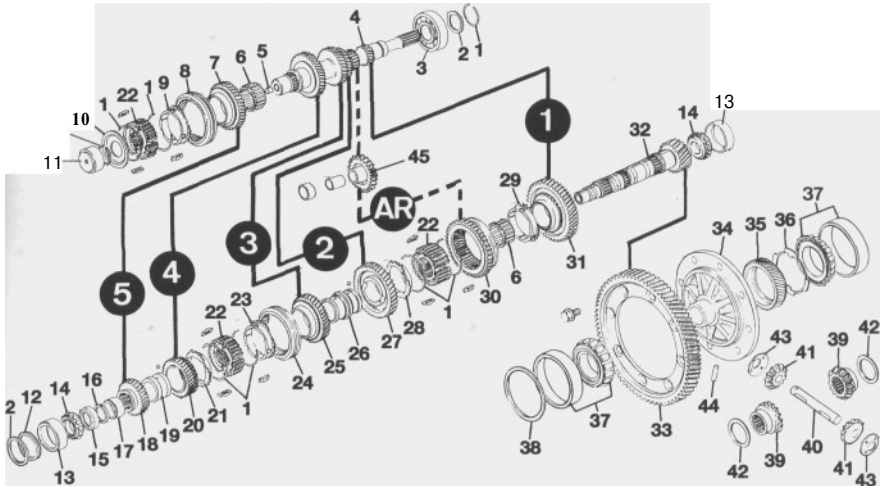
- Ustawić podnośnik hydrauliczny i podeprzeć rim skrzynkę przekładniową.
- Wymontować tylny wspornik zawieszenia zespołu napędowego, a następnie lewy wspornik zawieszenia zespołu napędowego (patrz rys. 1.36 lub 2.41).
- Wykręcić śruby mocowania skrzynki przekładniowej do silnika, oddzielić ją od silnika i ostrożnie wyjąć ją od spodu samochodu.

Zamontowanie

Uwaga. Podczas zamontowania należy wymienić wszystkie: nakrętki zabezpieczone przed odkręceniem, podkładki sprężyste oraz pierścienie uszczelniające.

- Za pomocą trzpieni o odpowiedniej średnicy zamontować nowe pierścienie uszczelniające półosie napędowe w otworach obudowy skrzynki przekładniowej. Wargi pierścieni przed zamontowaniem powlec niewielką ilością smaru stałego.

- Sprawdzić występowanie kołków ustawczych w kadłubie silnika.
- Nanieść niewielką ilość smaru stałego na wielowypust tulei prowadząca sprzęgła i końce widełek wyłączenia sprzęgła.
- Upewnić się, że łożysko wyciskowe sprzęgła zajmuje prawidłowe położenie.
- Przystawić skrzynkę przekładniową do kadłuba silnika oraz wkręcić i dokręcić właściwym momentem śruby mocowania skrzynki przekładniowej do silnika.
- Zamontować wsporniki zawieszenia zespołu napędowego tylny i lewy.
- Wyjąć klocek wsunięty między belkę zawieszenia zespołu napędowego i silnik.
- Zamontować półosie napędowe (patrz odpowiedni opis w podrozdz. 6.2).
- Zamontować i podłączyć rozrusznik (patrz odpowiedni opis w p. 11.2.2).
- Podłączyć drążek reakcyjny i drążek zmiany biegów do skrzynki przekładniowej.

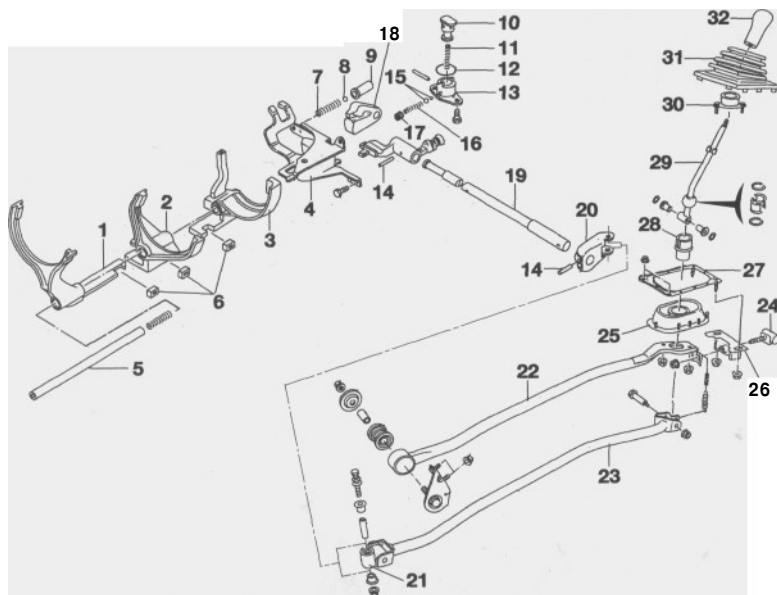


Rys. 4.3. Zespół kół zębatych i wałków skrzynki przekładniowej

1 — pierścienie osadze, 2 — podkładki, 3 — łożysko kulkowe, 4 — wałek sprzęgłowy, 5 — zaślepka, 6 — łożysko igiełkowe, 7 — koło zębate napędzające 5. biegu, 8 — tuleja przesuwna synchronizatora 5. biegu, 9 — pierścien synchronizatora 5. biegu, 10 — podkładka oporowa, 11 — łożyska walcowe, 12 — podkładka regulacji luzu osiowego, 13 — pierścienie zewnętrzne łożysk stożkowych, 14 — łożyska stożkowe, 15 — pierścienie wewnętrzne łożysk stożkowych, 16 — pierścien osadzczy, 17 — tulejka odległościowa, 18 — koło zębate napędzane 5. biegu, 19 — tulejka kół zębatych 4. i 5. biegu, 20 — koło zębate napędzane 4. biegu, 21 — pierścien synchronizatora 4. biegu, 22 — piasta synchronizatora, 23 — pierścien synchronizatora 3. biegu, 24 — tulejka przesuwna synchronizatora biegów 3-4, 25 — koło zębate napędzane 3. biegu, 26 — tulejka kół zębatych 2. i 3. biegu, 27 — koło zębate napędzane 2. biegu, 28 — pierścien synchronizatora 2. biegu, 29 — pierścien synchronizatora 1. biegu, 30 — tulejka przesuwna synchronizatora biegów 1-2 z kołem zębatym biegu wstecznego, 31 — koło zębate napędzane 1. biegu, 32 — wałek główny z zębniakiem przekładni głównej, 33 — koło zębate przekładni głównej, 34 — obudowa mechanizmu różnicowego, 35 — koło zębate napędu prędkościomierza, 36 — podkładka, 37 — łożyska stożkowe obudowy mechanizmu różnicowego, 38 — podkładka regulacji naciągu wstępnego łożysk stożkowych obudowy mechanizmu różnicowego, 40 — oś satelitów, 41 — satelity, 42 — podkładki oporowe kół koronowych, 43 — podkładki oporowe satelitów, 44 — kołek osi satelitów, 45 — koło zębate pośrednie biegu wstecznego

W czarnych kółkach podano numery biegów poszczególnych ząbnięć (AR — bieg wsteczny)

Mechaniczna skrzynka przekładniowa



Rys. 4.4. Mechanizm zmiany biegów

I – widełki 5. biegu, 2 – widełki biegów 3–4, 3 – widełki biegów 1–2, 4 – wspornik, 5 – oś widełek, 6 – rygle widełek, 7 – sprężyna zatrzasku, 8 – kulka zatrzasku, 9 – tuleja zatrzasku, 10 – popychacz widełek przesuwki, II – sprężyna, 12 – pierścieni uszczelniający o przekroju okrągłym, 13 – tuleja zatrzasku, 14 – kołek, 15 – kulki zatrzasku, 16 – sprężyna zatrzasku, 17 – korek gwintowany, 18 – dźwignia blokady jednoczesnego włączenia dwóch biegów, 19 – wałek wybieraka, 20 – dźwignia pośrednia, 21 – przegub drążka zmiany biegów, 22 – drążek reakcyjny (nieruchomy), 23 – drążek zmiany biegów, 24 – masa wyrównowazająca, 25 – pokrywa zewnętrznego mechanizmu zmiany biegów, 26 – wspornik drążka zmiany biegów, 27 – ramka, 28 – tuleja dźwigni zmiany biegów, 29 – dźwignia zmiany biegów, 30 – gniazdo sworznia kulowego dźwigni zmiany biegów, 31 – gumowa osłona ochronna, 32 – gałka dźwigni zmiany biegów

- Podłączyć przewody do: włącznika świateł cofania, czujnika położenia dźwigni zmiany biegów i czujnika prędkości pojazdu oraz przewód łączący obudowę skrzynki przekładniowej z masą.
- Zamontować osłonę przeciwbłotną we wnęce lewego koła przedniego i lewe koło przednie.
- Napęcić skrzynkę przekładniową odpowiednią ilością właściwego rodzaju oleju przekładniowego i sprawdzić jego poziom.
- W wersjach z silnikami benzynowymi podłączyć linkę sterowania sprzęgła do dźwigni wyłączenia sprzęgła.
- W wersjach z silnikiem wysokoprężnym zamontować siłownik sprzęgła do obudowy skryn-

ki przekładniowej oraz podłączyć sztywny przewód cieczy chłodzącej przechodzący nad skrzynką przekładniową.

- Zamontować skrzynkę bezpieczników w przedziale silnika na właściwym miejscu i zamocować jej wiązkę przewodów elektrycznych.
- Zamontować akumulator w przedziale silnika i podłączyć go do instalacji elektrycznej samochodu.
- Zamontować przewód doprowadzenia powietrza łączący obudowę filtra powietrza z kolektorem dolotowym.
- Opuścić samochód.

5

AUTOMATYCZNA SKRZYŃKA PRZEKŁADNIOWA

5.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

DANE OGÓLNE

Automatyczna skrzynka przekładniowa ma cztery biegi do jazdy do przodu i bieg wsteczny oraz jest sterowana hydraulicznie.

Dźwignia wyboru biegów, umieszczona w podłodze, może zajmować sześć położeń:

- P: postój (parking);
- R: bieg wsteczny;
- N: położenie neutralne;
- D: automatyczna zmiana wszystkich trzech biegów do jazdy do przodu;
- 2: automatyczna zmiana tylko dwóch pierwszych biegów do jazdy do przodu;
- 1: włączony na stałe pierwszy bieg do jazdy do przodu.

Włączenie 4. biegu (nadbiegu) następuje przez naciśnięcie na dźwigni wyboru biegów wyłącznika uruchamiającego elektrozawór sterujący.

Wyjęcie kluczyka z wyłącznika zapłonu jest możliwe wyłącznie wtedy, gdy dźwignia wyboru biegów znajduje się w położeniu „P”. Dźwignia zostaje następnie zablokowana w tym położeniu. Odblokowanie wymaga włożenia kluczyka do wyłącznika zapłonu.

W położeniach „D” oraz „2” automatyczna zmiana biegu na niższy (tzw. redukcja biegu) następuje po naciśnięciu pedału przyspieszenia do oporu. Zmianą steruje leża kick-down połączona z dźwignią przepustnicy.

Automatyczna skrzynka przekładniowa ma dwa zestawy przekładni planetarnej, których poszczególne

gólne elementy mogą być blokowane przez dwa hamulce taśmowe i łączone (lub rozłączane) przez 5 wielotarczowych sprzęgieł ciernych. Hamulce taśmowe i sprzęgła cierne, uruchamiane siłownikami hydraulicznymi, są sterowane przez hydrauliczny zespół sterowania. Bieg 4 (nadbieg) jest sterowany elektrozaworem włączanym przyciskiem na dźwigni.

Rezystancja elektrozaworu nadbiegu: ok. 25 W.
Typ automatycznej skrzynki przekładniowej: RL4F03A wersja 34 x 68.

Olej do przekładni automatycznej

Ilość (razem z przekładnią hydrokinetyczną): 7,0 dm³.

Rodzaj: olej do przekładni automatycznych ATF. Częstość obrotów:

- w normalnych warunkach eksploatacji: sprawdzanie poziomu co 30 000 km lub co 1 rok (nie wymaga się okresowej wymiany oleju);
- w trudnych warunkach eksploatacji: sprawdzanie poziomu co 30 000 km lub co 1 rok, wymiana oleju co 60 000 km lub co 2 lata.

Przełożenia

	Przełożenie biegu	Przełożenie kładni głównej	Przełożenie całkowite	Prędkość jazdy* w km/h przy 1000 obr/min silnika
1.	2,861		11,653	9,16
2.	1,562		6,362	16,77
3.	1,000	4,073	4,073	26,21
4.	0,698		2,843	37,56
Wsteczny	2,231		9,087	11,34

* Z ogumieniem 175/65 R14 o obwodzie tocznym 1780 mm.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Skrzynka przekładniowa do silnika:

— śruby o długości (bez łba) 50 i 30 mm: 41 do 41 N · m;

— śruby o długości (bez łba) 25 mm: 16 do 21 N m.

Linka sterowania do skrzynki przekładniowej: 12 do 15 N m.

Śruba drażniona przewodu chłodzenia oleju: 30 do 50 N · m.

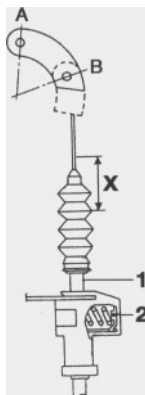
Pokrywa boczna: 27 do 31 N · m.

Przeciwnakrętka zębniaka przekładni głównej: 250 N · m.

Korek spustu oleju: 30 do 40 N · m.

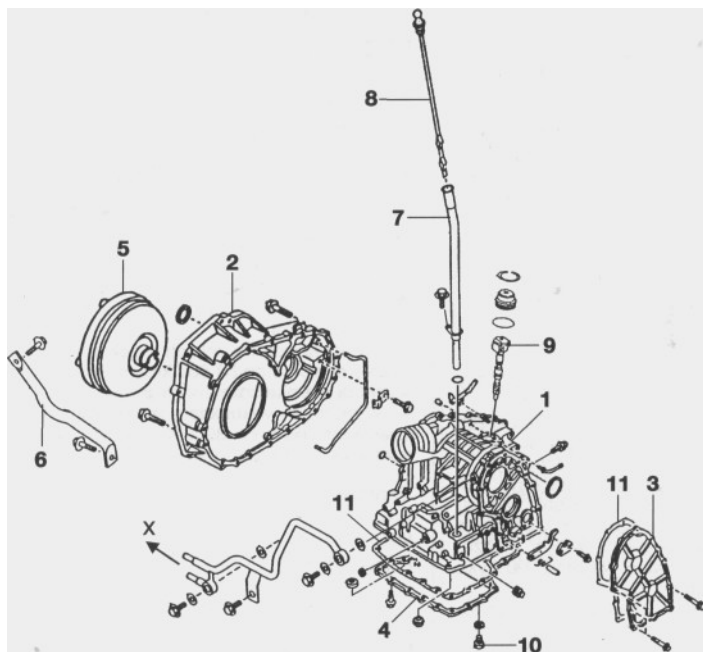
Wspornik tylny zawieszenia zespołu napędowego: 16 do 21 N · m.

Wspornik przedni zawieszenia zespołu napędowego: 31 do 41 N · m.



Rys. 5.2. Regulacja linki mechanizmu kick-down

1 — trzpień regulacyjny,
2 — uchwyt trzpienia regulacyjnego, X — skok linki
A — pedał wciśnięty, B — bieg jałowy



Rys. 5.1. Zespół obudowy automatycznej skrzynki przekładniowej

1 — obudowa zespołu kół zębatach, 2 — obudowa przekładni hydrokinetycznej, 3 — pokrywa boczna, 4 — miska olejowa, 5 — przekładnia hydrokinetyczna, 6 — ściąg, 7 — prowadnica wskaźnika poziomu oleju, 8 — prętowy wskaźnik poziomu oleju, 9 — regulator, 10 — korek spustu oleju, 11 — uszczelka
X — do chłodnicy oleju

5.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

UWAGI WSTĘPNE

- Automatyczną skrzynkę przekładniową wy-montowuje się od spodu samochodu.
- Poziom oleju w automatycznej skrzynce prze-kładniowej sprawdza się przy pracującym silni-ku i dźwigni wyboru biegów ustawionej w położeniu „P” lub „N” oraz przy temperaturze oleju 30 do 50°C (na zimno) lub 50 do 80°C (na gorąco) uwzględniając odpowiedni znak na wskaźniku poziomu oleju.
- Z automatycznej skrzynki przekładniowej spuszcza się gorący olej przy nie pracującym silniku.
- Automatyczną skrzynkę przekładniową napełnia się olejem przez otwór przewodnicy wskaź-nika poziomu oleju do osiągnięcia właściwego poziomu na wskaźniku.

REGULACJA LINKI MECHANIZMU KICK-DOWN

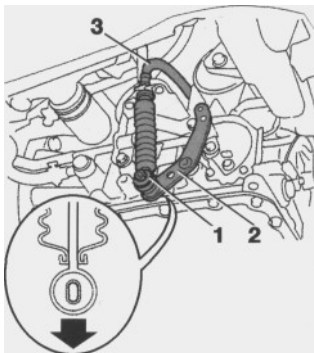
- Nacisnąć na uchwyt trzpienia regulacyjnego (2, rys. 5.2).
- Jednocześnie przesuwając w górę (lub na dół) względem uchwytu trzpień regulacyjny (1).
- Nacisnąć pedał przyspieszenia do oporu (do całkowitego otwarcia przepustnicy) i sprawdzić, czy skok linki mechanizmu kick-down (X) wyno-si 40 do 42 mm.
- W razie potrzeby powtarzać poprzednie czyn-ności aż do uzyskania właściwego skoku linki mechanizmu kick-down.

REGULACJA LINKI STEROWANIA

- Ustawić dźwignię wyboru biegów skrzynki automatycznej w położeniu „P”.
- Odkręcić nakrętkę (1, rys. 5.3) mocowania linki sterowania (3) do dźwigni sterowania (2).
- Do końca linki sterowania przyłożyć siłę 6,9 N (0,7 kg).
- Poluzować linkę sterowania o około 1 mm i dokręcić nakrętkę mocowania linki sterowania w tym położeniu.
- Sprawdzić prawidłowość przesuwania się dźwigni wyboru biegów skrzynki automatycznej w poszczególnych położeniach.

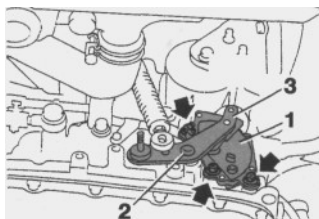
REGULACJA STYCZNIKA WIELOFUNKCYJNEGO

- Odłączyć linkę sterowania od dźwigni stero-wania skrzynki automatycznej.
- Ustawić dźwignię wyboru biegów w położe-niu „N”.
- Poluzować nakrętki mocowania stycznika wie-lofunkcyjnego (1, rys. 5.4).



Rys. 5.3. Sposób regulacji linki sterowania

1 — nakrętka linki, 2 — dźwignia sterowania, 3 — linka sterowania



Rys. 5.4. Sposób regulacji stycznika wielofunkcyjnego

1 — stycznik wielofunkcyjny, 2 — dźwignia sterowania, 3 — otwór trzpienia ustawczego

- Odsuwać stycznik wielofunkcyjny, aż możli-we będzie wsunięcie pręta o średnicy 4 mm w otwór trzpienia ustawczego (3) dźwigni ste-rowania (2) oraz stycznika wielofunkcyjnego (1).
- Dokręcić nakrętki mocujące stycznik wielo-funkcyjny i wyjąć pręt o średnicy 4 mm.
- Podłączyć linkę sterowania do dźwigni stero-wania skrzynki automatycznej i wyregulować jej skok (patrz poprzedni opis).

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE AUTOMATYCZNEJ SKRZYNKI PRZEKŁADNIOWEJ

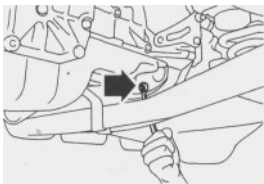
Wymontowanie

- Odłączyć akumulator od instalacji elektrycz-nej samochodu i wyjąć akumulator z przedziału silnika.



Rys. 5.5. Usytuowanie korka spustu oleju automatycznej skrzynki przekładniowej

- Wymontować i odsunąć na bok bez odłączania przewodów skrzynkę bezpieczników w przedziale silnika wraz z wiązką przewodów elektrycznych.
- Wymontować przewód doprowadzenia powietrza łączący obudowę filtra powietrza z kolektorem dolotowym.
- Podnieść samochód na wysokość umożliwiającą wymontowanie automatycznej skrzynki przekładniowej od spodu samochodu i podeprzeć go tak, aby koła przednie swobodnie zwisały.
- Spuścić olej z automatycznej skrzynki przekładniowej (rys. 5.5).
- Zdjąć lewe koło przednie. Z wnętrza lewego koła przedniego wymontować osłonę przeciwbótną.
- Rozłączyć złącza przewodów elektrycznych: włącznika świateł cofania, prędkościomierza, stycznika wielofunkcyjnego oraz odłączyć od skrzynki przekładniowej przewód masy i linkę mechanizmu kick-down.



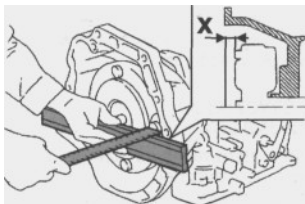
Rys. 5.6. Odkręcanie śrub mocujących przekładnię hydrokinetyczną do tarczy napędowej

- Wymontować półosie napędowe ze skrzynki przekładniowej (patrz odpowiedni opis w podrozdz. 6.2).
- Odłączyć przewody elektryczne od rozrusznika i wymontować rozrusznik (patrz odpowiedni opis w p. 11.2.2).
- Wymontować blaszaną osłonę przekładni hydrokinetycznej oraz boczną pokrywę obudowy skrzynki przekładniowej.
- Odłączyć od skrzynki przekładniowej elastyczne przewody oleju.
- Wymontować przednią rurę wylotową spalin.
- Wykręcić śruby mocujące przekładnię hydrokinetyczną do tarczy napędowej (rys. 5.6), w razie potrzeby obracając wał korbowy silnika.
- Podeprzeć zespół napędowy i umieścić klocek drewniany między belką zawieszenia zespołu napędowego i silnikiem.
- Ustawić podnośnik hydrauliczny i podeprzeć automatyczną skrzynką przekładniową.
- Wymontować kolejno wsporniki zawieszenia zespołu napędowego: tylny i lewy.
- Wykręcić śruby mocujące automatyczną skrzynkę przekładniową do silnika, odsunąć ją od silnika i wyjąć automatyczną skrzynkę przekładniową od spodu samochodu.

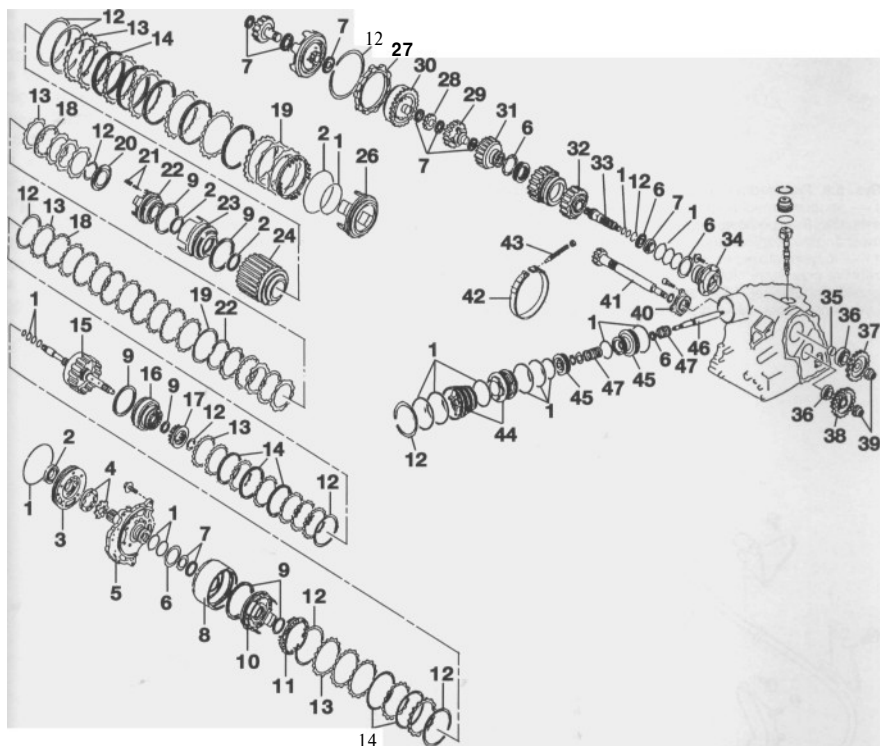
Zamontowanie

Uwaga. Podczas zamontowania należy wymienić wszystkie nakrętki zabezpieczone przed odkręceniem oraz podkładki sprężyste i pierścienie uszczelniające.

- Za pomocą trzpienia o odpowiedniej średnicy zamontować nowe pierścienie uszczelniające półosi w otworach obudowy skrzynki przekładniowej. Przed zamontowaniem powlec wargi pierścieni uszczelniających cienką warstwą smaru stałego.
- Sprawdzić zagłębienie (X, rys. 5.7) przekładni hydrokinetycznej względem powierzchni czołowej jej obudowy.

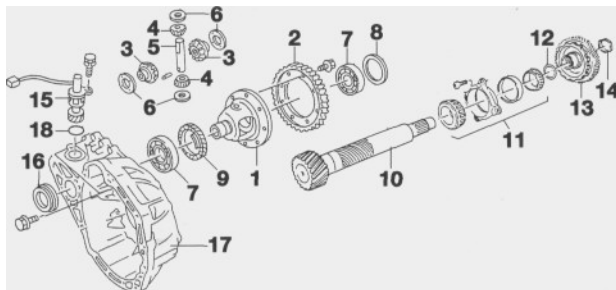


Rys. 5.7. Sprawdzanie zagłębienia (X) przekładni hydrokinetycznej względem powierzchni czołowej jej obudowy



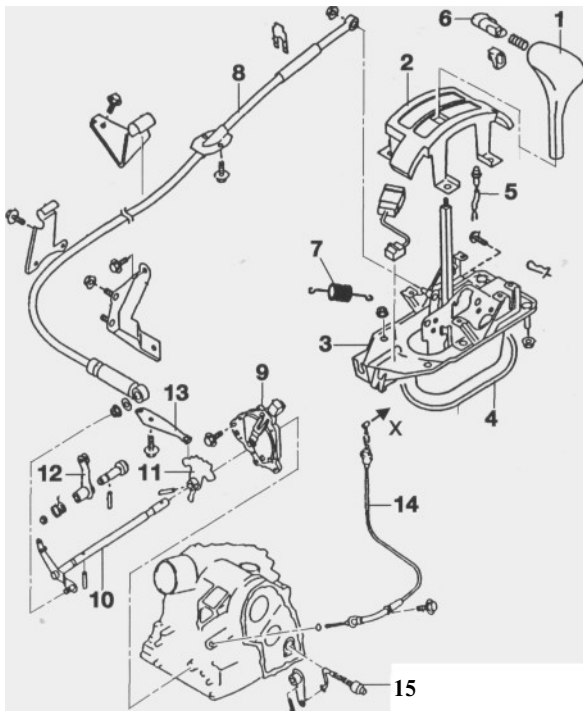
Rys. 5.8. Elementy automatycznej skrzynki przekładniowej

1 — pierścienie uszczelniające o przekroju okrągłym, 2 — pierścieni uszczelniający, 3 — obudowa pompy oleju, 4 — koła zębate pompy oleju, 5 — pokrywa pompy oleju, 6 — podkładka oporowa, 7 — łożyska igielkowe, 8 — osłona tarcz sprzęgła biegu wstecznego, 9 — pierścienie uszczelniające, 10 — tłok, 11 — wspornik sprężyny powrotnej, 12 — pierścienie osadcy, 13 — tarcza sprzęgła o wielowypuście zewnętrznym, 14 — tarcze sprzęgła gładkie, 15 — sprzęgło biegu wstecznego, 16 — tłok, 17 — wspornik sprężyny powrotnej, 18 — tarcza sprzęgła o wielowypuście wewnętrznym, 19 — tarcza wklęsła sprzęgła, 20 — wspornik sprężyny sprzęgła jazdy do przodu, 21 — sprężyna powrotna, 22 — tłok sprzęgła, 23 — sprzęgło jazdy do przodu, 24 — obudowa sprzęgła jazdy do przodu, 26 — tłok biegu 1. i wstecznego, 27 — koło blokowania skrzynki w położeniu parkowania, 28 — koło koronowe, 29 — kosz satelitów, 30 — przekładnia planetarna, 31 — koło zębate napędzane przekładnią głównej, 32 — piasta sprzęgła, 33 — wałek wyjściowy, 34 — łożysko toczne wałka wyjściowego, 35 — podkładka regulacji luzu wałka wyjściowego, 36 — łożysko stożkowe, 37 — koło zębate napędzające, 38 — koło zębate napędzane wałką zębniaka przekładni głównej, 39 — nakrętka wałka zębniaka, 40 — łożysko wałka zębniaka przekładni głównej, 41 — wałek zębniaka przekładni głównej, 42 — taśma hamulca, 43 — sworzeń hamulca taśmowego, 44 — wspornik tłoka, 45 — tłok siłownika hamulca taśmowego, 46 — trzpień sterowania hamulca taśmowego, 47 — sprężyna powrotna



Rys. 5.9. Przekładnia główna z mechanizmem różnicowym

1 — obudowa mechanizmu różnicowego, 2 — koło zębate przekładni głównej, 3 — koła koronowe, 4 — satelity, 5 — osł satelitów, 6 — podkładki oporowe, 7 — łożyska toczne, 8 — podkładka regulacji naciągu wstępnego łożysk obudowy mechanizmu różnicowego, 9 — koło zębate napędu prędkościomierza, 10 — wałek z zębniakiem przekładni głównej, 11 — łożyska stożkowe wałka zębniaka przekładni głównej, 12 — podkładka regulacji naciągu wstępnego łożysk wałka zębniaka przekładni głównej, 13 — koło napędzane wałka zębniaka przekładni głównej, 14 — nakrętka wałka zębniaka przekładni głównej, 15 — zębniak napędu prędkościomierza, 16 — pierścień uszczelniający, 17 — obudowa przekładni hydrokinetycznej, 18 — pierścienie uszczelniające o przekroju okrągłym



Rys. 5.10. Mechanizm wyboru biegów

1 — gałka dźwigni wyboru biegów, 2 — osłona dźwigni wyboru biegów z oznaczeniami jej położenia, 3 — wspornik dźwigni wyboru biegów, 4 — uszczelka, 5 — lampka oświetlenia położenia dźwigni wyboru biegów, 6 — przycisk odblokowywania dźwigni wyboru biegów, 7 — sprężyna, 8 — linka sterowania, 9 — styk blokady rozruchu silnika, 10 — wałek sterowania, 11 — palec wybieraka, 12 — dźwignia mechanizmu kick-down, 13 — płaska sprężyna zaworu hydraulicznego, 14 — linka mechanizmu kick-down, 15 — trzpień blokowania skrzyni w położeniu parkowania
X — do pedału przyspieszenia

- Przystawić obudowę automatycznej skrzynki przekładniowej do silnika, wkręcić i dokręcić śruby mocujące właściwym momentem.
- Podeprzeć od spodu skrzynkę przekładniową i zamontować wsporniki zawieszenia zespołu napędowego: lewy i tylny.
- Wyjąć klocek drewniany umieszczony wcześniej między belką zawieszenia zespołu napędowego i silnikiem.
- Wkręcić i dokręcić śruby mocujące przekładnię hydrokinetyczną do tarczy napędowej obracając przy tym w miarę potrzeby wał korbowy silnika.
- † Zamontować boczną pokrywę obudowy skrzynki przekładniowej oraz blaszaną osłonę przekładni hydrokinetycznej.
- Zamontować przednią rurę wylotową spalin.
- Zamontować elastyczne przewody oleju automatycznej skrzynki przekładniowej.
- Zamontować rozrusznik i podłączyć do niego przewody elektryczne.
- Zamontować półosie (patrz odpowiedni opis w podrozdz. 6.2).
- Podłączyć złącza elektryczne stycznika wielofunkcyjnego, włącznika świateł cofania, prędkościomierza oraz podłączyć przewód masy i linkę kick-down do skrzynki automatycznej.
- Zamontować osłonę przeciwbłotną we wnętrzu lewego koła przedniego oraz założyć lewe koło przednie.
- Zamontować skrzynkę bezpieczników w przedziale silnika na właściwym miejscu i zamocować jej wiązkę przewodów elektrycznych.
- Zamontować akumulator w przedziale silnika i podłączyć go do instalacji elektrycznej samochodu.
- Zamontować przewód doprowadzenia powietrza łączący obudowę filtra powietrza z kolektorem dolotowym.
- Napełnić automatyczną skrzynkę przekładniową właściwym rodzajem oleju do maksymalnego poziomu (zaleca się uzupełnienie ilości oleju do poziomu „na gorąco”, przy pracującym silniku i dźwigni wyboru biegów w położeniu „P” lub „IM”).
- Opuścić samochód.

6.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

DANE OGÓLNE

Napęd na koła przednie jest przenoszony przez dwie półosie o zróżnicowanej długości. Każda półoś ma dwa przeguby równoległe: kulowy od strony koła przedniego oraz trójramienny od strony skrzynki przekładniowej.

Wszystkie wersje samochodów mają na prawej półosi masę wyrównowazającą. W samochodach wyposażonych w silnik benzynowy 1,6 dm³ masa wyrównowazającą znajduje się także na lewej półosi.

Parametrypółosi

Rodzaj silnika	Benzynowy 1,4	Benzynowy 1,6	Wysokoprężny 2,0
Typ przegubu:			
- zewnętrznego (od strony koła przedniego)	ZF80	ZF90	ZF90
- wewnętrznego (od strony skrzynki przekładniowej)	TS70C	TS79C	TS79C
Długość ostony przegubu (mm):			
- zewnętrznego (od strony koła przedniego)	90,5 do 92,5	96 do 98	96 do 98
- wewnętrznego (od strony skrzynki przekładniowej)	95,5 do 97,5	101,5 do 103,5	101,5 do 103,5
Ilość smaru stałego (g) w przegubie:			
- zewnętrznym (od strony koła przedniego)	95	115 do 125	115 do 125
- wewnętrznym (od strony skrzynki przekładniowej)	110 do 120	155 do 165	155 do 165
Położenie masy wyrównowazającej* (mm):			
- półoś prawa	432 do 442	432 do 442	372,5 do 377,5
- półoś lewa	-	175,3 do 185,3	-
Grubość masy wyrównowazającej (mm):			
- półoś prawa	66	66	37
- półoś lewa	-	58	-

* Odległość masy wyrównowazającej od płaszczyzny styku półosi ze zwrotnicą koła.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Nakrętka piasty: 200 do 280 N · m.

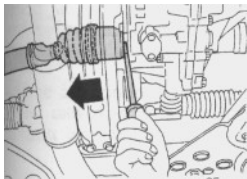
Dolne śruby mocowania elementów zawieszenia przedniego: 116 do 136 N · m.

Nakrętki mocowania kół: 100 do 120 N · m.

6.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

UWAGI WSTĘPNE

- Podczas każdego wymontowania półosi zaleca się wymianę jej pierścienia uszczelniającego w otworze obudowy skrzynki przekładniowej.



Rys. 6.1. Wymywanie wewnętrznej przegubu napędowego z obudowy skrzynki przekładniowej

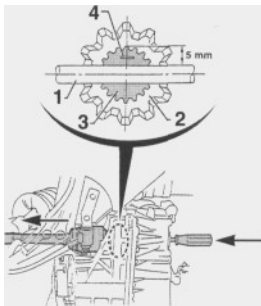
» Przeguby trójramienne są zamocowane w kołach koronowych półosi sprężystymi pierścieniami osadczymi. Wyjęcie przegubu trójramiennego ze skrzynki przekładniowej wymaga użycia znacznej siły wzdłuż półosi i wymiany jego sprężystego pierścienia osadczego przed zamontowaniem półosi.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE PÓŁOSI

Uwaga. W samochodach wyposażonych w automatyczną skrzynkę przekładniową wymontowanie prawej półosi wymaga uprzedniego wymontowania lewej półosi.

Wymontowanie

- Podnieść samochód i zdjąć przednie koło z odpowiedniej strony samochodu.
- Spuścić olej ze skrzynki przekładniowej.
- Odczepić elastyczny przewód hamulcowy od kolumny zawieszenia przedniego.
- Wykręcić dwie śruby mocowania wspornika zacisku hamulca przedniego (2, patrz rys.



Rys. 6.2. Wymywanie prawej półosi z automatycznej skrzynki przekładniowej

1 — oś satelitów, 2 — koło koronowe półosi, 3 — półoś, 4 — wkrętek

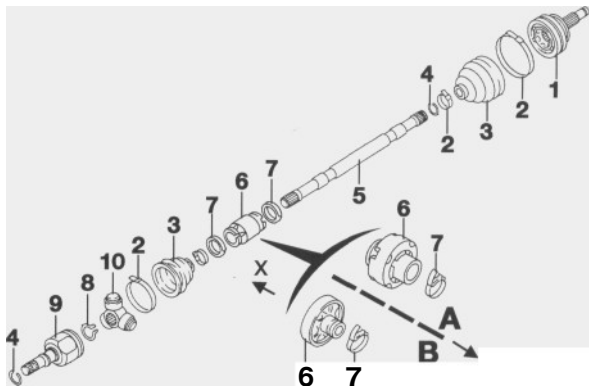
10.4), wyjąć kompletny zacisk hamulca bez odłączania od niego przewodu hamulcowego i podwiesić zacisk hamulca we wnęce koła za pomocą miękkiego drutu w taki sposób, aby nie uszkodzić elastycznego przewodu hamulcowego.

- Za pomocą odpowiedniego narzędzia unieruchomić piastę koła, wyjąć zawleczkę, odblokwować i odkręcić nakrętkę piasty koła.
- Odkręcić nakrętkę mocującą przegub kulowy drążka kierowniczego i za pomocą odpowiedniego ściągacza wyjąć ten przegub kulowy ze zwrotnicy koła.

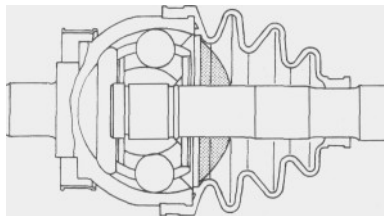
Rys. 6.3. Zespół półosi

A — wersje z silnikiem benzynowym, B — wersje z silnikiem wysokoprężnym

1 — przegub kulowy (od strony koła jezdnego), 2 — opaski zaciskowe osłon ochronnych, 3 — gumowe osłony ochronne przegubów, 4 — pierścienie osadcze, 5 — watek półosi, 6 — masa wyrównowazająca, 7 — opaski zaciskowe masy wyrównowazającej, 8 — pierścienie osadczy, 9 — obudowa przegubu trójramiennego (od strony skrzynki przekładniowej), 10 — element trójramienny przegubu
X — w stronę koła jezdnego, Y — w stronę skrzynki przekładniowej



Półosie napędowe



Rys. 6.4. Przekrój przegubu kulowego ZF80 oraz ZF90



Rys. 6.5. Przekrój przegubu trójramiennego TS70C oraz TS79C

- Wykręcić dwie śruby dolnego mocowania kolumny zawieszenia przedniego i odłączyć zwrotnicę koła od kolumny zawieszenia.
- Uważając, aby nie obciążać dolnego przegubu kulowego, obracać w obie strony zwrotnicę w celu wyjęcia zewnętrznego końca półosi z piasty koła.
- Za pomocą odpowiedniej dźwigni wyciągnąć przegub trójramienny ze skrzynki przekładniowej (rys. 6.1). Przy wyjmowaniu prawej półosi z automatycznej skrzynki przekładniowej należy

wprowadzić wkrętak we wgłębienie w półosi (rys. 6.2) i wypchnąć przegub trójramienny z mechanizmu różnicowego przez otwór w obudowie dla lewej półosi.

- Wyjąć półos sprawdzając obecność sprężystego pierścienia osadczego w rowku wielowypustu przegubu od strony skrzynki przekładniowej.

Zamontowanie

- Oczyszczyć i powlec niewielką ilością smaru stałego wielowypusty piasty i półosi.
- Za pomocą trzpienia o odpowiedniej średnicy zamontować nowy pierścień uszczelniający i wypełnić smarem stałym przestrzeń między jego wargami.
- Wymienić sprężysty pierścień osadczy na wewnętrznym końcu półosi.
- Zamontować półos w skrzynce przekładniowej zwracając uwagę, aby nie uszkodzić pierścienia uszczelniającego i na prawidłowe połączenie przegubu wewnętrznego z kołem koronowym półosi.
- Wsunąć półos w piastę koła i lekko przykręcić nakrętkę piasty koła.
- Połączyć zwrotnicę koła z kolumną zawieszenia przedniego.
- Połączyć przegub kulowy drążka kierowniczego ze zwrotnicą koła.
- Unieruchomić piastę koła, dokręcić właściwym momentem nakrętkę piasty koła i założyć jej zawleczkę.
- Napełnić skrzynkę przekładniową odpowiednią ilością właściwego oleju.
- Założyć koło przednie z odpowiedniej strony samochodu i opuścić samochód.

7.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

DANE OGÓLNE

W układzie kierowniczym zastosowano zębatkową przekładnię kierowniczą z wbudowanym siłownikiem hydraulicznym sterowanym zaworem obrotowym, umieszczoną za przednią osią, dzielony wał kierownicy połączony przegubem krzyżkowym i regulowaną wysokość położenia koła kierownicy we wszystkich wersjach samochodu. Przełożenie przekładni kierowniczej: 17. Ślók zębatki: 65 mm.

Średnica zawracania:

— wersje z silnikiem benzynowym: 9,6 m;
— wersje z silnikiem wysokoprężnym: 10,4 m.
Liczba obrotów koła kierownicy (od oporu do oporu):

— wersje z silnikiem benzynowym: 3,17;
— wersje z silnikiem wysokoprężnym: 2,95.

Długość wału kierownicy: 533 do 555 mm.

Długość wstępna drążka kierowniczego (regulowana): 187 mm.

Moment kontrolny na kole kierownicy: 39 N · m.

Pompa wspomagania

Zastosowano łopatkową pompę hydrauliczną napędzaną paskiem klinowym od wału korbowego silnika.

Ciśnienie tłoczenia: 7,65 do 8,24 MPa.

Pasek napędu pompy wspomagania

Zastosowano pasek wieloklinowy w wersjach z silnikiem benzynowym albo pasek klinowy

w wersjach z silnikiem wysokoprężnym, napędzający także pompę cieczy chłodzącej.

Naciąg (mierzony ugięciem paska pod naciskiem 98 N):

— wersje z silnikiem benzynowym: 3 do 5 mm (pasek nowy) lub 4 do 6 mm (pasek używany);
— wersje z silnikiem wysokoprężnym: 4 do 6 mm (pasek nowy) lub 5 do 7 mm (pasek używany).

Olej w obwodzie wspomagania układu kierowniczego

Ilość: 0,9 dm³.

Rodzaj: olej do przekładni automatycznych Dexron TM.

Częstość obsługi: sprawdzanie poziomu co 30 000 km lub co 1 rok (nie wymaga się wymiany oleju).

MOMENTY DOKRĘCANIA

Śruby przegubu krzyżkowego: 24 do 30 N · m.
Nakrętka mocowania osłony wału kierownicy: 15 do 19 N · m.

Nakrętka koła kierownicy: 30 do 40 N · m.

Nakrętka przegubu kulowego końcówki drążka

Obudowa przekładni kierowniczej do ramy szczałkowej zawieszenia: 74 do 99 N · m.

Nakrętka przegubu kulowego końcówki drążka kierowniczego do zwrotnicy: 30 do 40 N · m.

Przeciwnakrętka przegubu kulowego końcówki drążka kierowniczego:

— wersje z silnikiem benzynowym: 38 do 47 N · m;

— wersje z silnikiem wysokoprężnym: 80 N · m.
Drążek kierowniczy do obudowy przekładni: 80 do 100 N · m.

Układ kierowniczy

Złącza przewodów hydraulicznych obwodu wspomagania: 20 do 27 N · m.

Wspornik pompy wspomagania do silnika: 16 do 21 N·m.

Śruba dolnego mocowania pompy wspomagania: 32 do 43 N · m.

Przewód wysokiego ciśnienia do pompy wspomagania: 50 do 70 N · m.

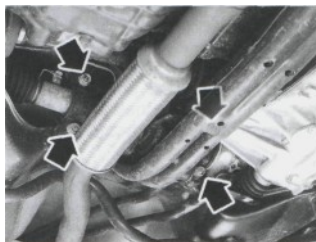
Koło pasowe pompy wspomagania: 55 do 69 N · m.

Pokrywa tylna pompy wspomagania:

— wersje z silnikiem benzynowym 1,6 z układem przeciwblokującym ABS: 14 do 18 N · m;

— pozostałe wersje: 32 do 43 N · m.

Przeciwnakrętka popychacza zębarki: 40 do 60 N · m.



Rys. 7.1. Rozmieszczenie śrub mocowania przekładni kierowniczej do ramy szczątkowej

7.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

UWAGI WSTĘPNE

• Przed wszelkimi czynnościami dotyczącymi zespołu poduszek powietrznych zaleca się odłączenie akumulatora od instalacji elektrycznej samochodu i odczekanie około 10 minut.

• Zaleca się każdorazową wymianę zawleczek nakrętek koronowych oraz sprawdzanie stanu tych nakrętek i w razie potrzeby ich wymianę.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE PRZEKŁADNI KIEROWNICZEJ

Wymontowanie

• Ze zbiornika wyrównawczego obwodu wspomagania układu kierowniczego odessać strzykawką jak największą ilość oleju.

• Odłączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu i ustawić przednie koła w położeniu do jazdy prosto.

• Zdjąć pokrywę otworu umożliwiającego dostęp do połączenia wału kierownicy z przekładnią kierowniczą.

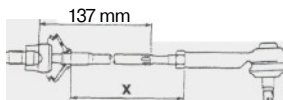
• Oznaczyć pisakiem położenie wału kierownicy względem wałka zębarnika przekładni kierowniczej.

• Wykręcić śrubę mocowania przegubu krzyżakowego łączącego wał kierownicy z wałkiem zębarnika przekładni kierowniczej.

• Zdjąć lewe przednie koło i wymontować osłonę przeciwbłotną z wnętrza lewego koła przedniego.

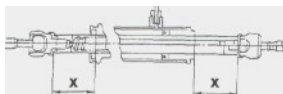
• Z obu stron samochodu wyjąć zawleczkę i odkręcić nakrętkę mocowania przegubu kulowego końcówki drążka kierowniczego oraz odłączyć ten przegub od zwrotnicy koła za pomocą uniwersalnego ściągacza do przegubów kulowych.

• Wymontować przednią rurę wylotową spalin.



Rys. 7.2. Sposób wstępnej regulacji długości drążka kierowniczego

X = 137 mm



Rys. 7.3. Skok zębarki przekładni kierowniczej

X = 65 mm

• W wersjach z mechaniczną skrzynką przekładniową od skrzynki przekładniowej odłączyć drążek zmiany biegów.

• Od obudowy przekładni kierowniczej odłączyć przewody doprowadzenia i odprowadzenia oleju. Przewiedziec wypływ oleju, który należy zebrać do podstawionego wcześniej naczynia.

• Odkręcić śruby mocujące przekładnię kierowniczą do ramy szczątkowej (rys. 7.1).

• Wyjąć przekładnię kierowniczą przez wewnętrzną lewego koła przedniego.

Zamontowanie

W celu zamontowania przekładni kierowniczej należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jej wymontowania, przestrzegając następujących zaleceń.

• Uwzględnić oznaczenia wzajemnego położenia wykonane przed rozłączeniem wałka zębarnika przekładni kierowniczej od wału kierownicy.

• Przestrzegać odpowiedniej kolejności (patrz rys. 7.5) i właściwych momentów dokręcania śrub mocowania przekładni kierowniczej.

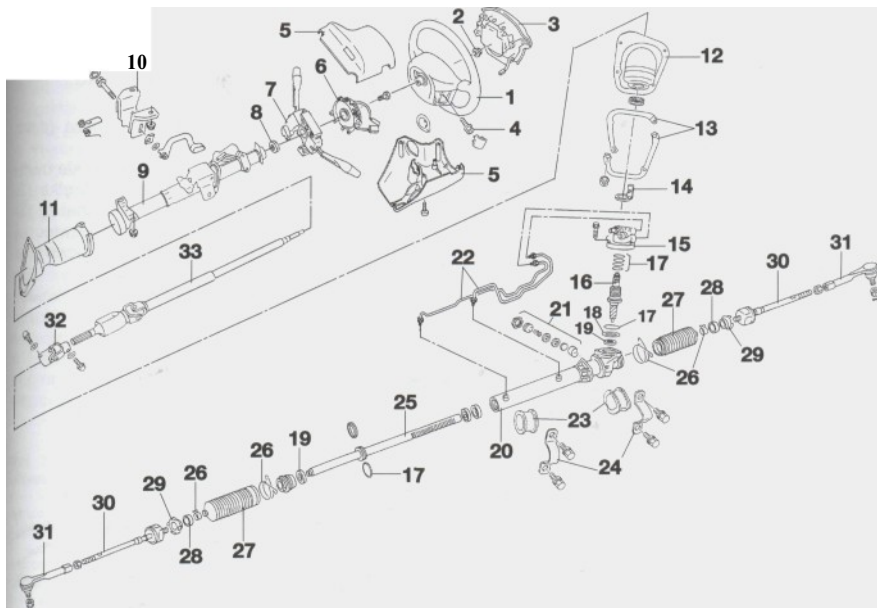
- Wymienić wszystkie uszczelki o przekroju okrągłym w złączach przewodów hydraulicznych.
- Napełnić obwód hydrauliczny wspomagania układu kierowniczego odpowiednią ilością zalecanego rodzaju oleju oraz odpowietrzyć ten obwód (patrz odpowiedni opis).
- Sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować ustawienie kół przednich (patrz odpowiedni opis wp. 8.2.2).

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE WAŁU KIEROWNICY

Wymontowanie

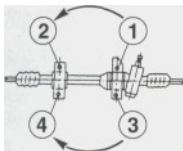
- Odłączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu i ustawić koła przednie w położeniu do jazdy prosto.

- Wymontować górną i dolną osłonę wału kierownicy.
- Wymontować zespół poduszki powietrznej (patrz odpowiedni opis w podrozdziale 11.2).
- Odkręcić nakrętkę mocującą koło kierownicy i zdjąć koło kierownicy z wału korzystając w razie potrzeby z odpowiedniego ściągacza.
- Wymontować złącze obrotowe (6, patrz rys. 7.4).
- Wymontować dolną osłonę tablicy rozdzielczej.
- Wymontować przełącznik zespolony (7).
- Rozłączyć złącze elektryczne przewodów od wyłącznika zapłonu z blokadą kierownicy.
- Odkręcić nakrętki mocujące i zsunąć gumową osłonę ochronną górnej części wału kierownicy.
- Oznaczyć pisakiem położenie wału kierownicy względem wałka zębniaka przekładni kierowniczej.

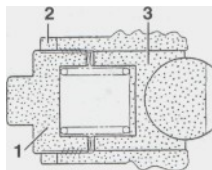


Rys. 7.4. Układ kierowniczy

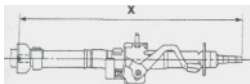
1 — koło kierownicy, 2 — nakrętka koła kierownicy, 3 — zespół poduszki powietrznej, 4 — śruba mocowania zespołu poduszki powietrznej, 5 — osłona kolumny kierownicy, 6 — złącze obrotowe, 7 — przełącznik zespolony, 8 — przeciwnakrętka wału kierownicy, 9 — rurowa osłona wału kierownicy, 10 — wspornik regulacji wysokości koła kierownicy, 11 — gumowa osłona ochronna, 12 — pokrywa przegubu wału kierownicy, 13 — wspornik, 14 — płytki blokujące, 15 — zawór obrotowy hydraulicznego wspomagania układu kierowniczego, 16 — zębniak przekładni kierowniczej, 17 — pierścienie uszczelniające o przekroju okrągłym, 18 — podkładka regulacyjna, 19 — uszczelka, 20 — obudowa przekładni kierowniczej, 21 — popychacz zębátky, 22 — przewody hydrauliczne, 23 — tuleje gumowe przekładni kierowniczej, 24 — obejmę mocowania przekładni kierowniczej, 25 — zębátka, 26 — opaski zaciskowe, 27 — gumowe osłony ochronne, 28 — podkładki odległościowe (oprócz samochodów z silnikami wysokoprężnymi), 29 — płytki blokujące, 30 — drążki kierownicze, 31 — końcówki drążków kierowniczych, 32 — przegub krzyżakowy połączenia wału kierownicy z zębniakiem przekładni kierowniczej, 33 — wał kierownicy



Rys. 7.5. Kolejność dokręcania śrub obejm mocowania przekładni kierowniczej



Rys. 7.7. Regulacja popychacza zębatego przekładni kierowniczej
1 — śruba regulacyjna,
2 — przeciwnakrętka,
3 — popychacz zębatego



Rys. 7.6. Długość kontrolna wału kierownicy
X = 533 do 535 mm

- Odkręcić śrubę zaciskową połączenia wału kierownicy z wałkiem zębatego przekładni kierowniczej.
- Odkręcić nakrętki mocowania rurowej osłony wału kierownicy.
- Wymontować zespół wału kierownicy wraz z rurową osłoną.

Zamontowanie

W celu zamontowania wału kierownicy należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jego wymontowania, przestrzegając następujących zaleceń.

- Ustalić właściwe położenie złącza obrotowego (patrz odpowiedni opis w podrozdziale 11.2 i rys. 11.39).

- Przestrzegać znaków wzajemnego położenia naniesionych przed rozłączeniem wału kierownicy i wałka zębatego przekładni kierowniczej.

- Dopilnować, aby podczas podłączania akumulatora do instalacji elektrycznej samochodu nikt nie znajdował się wewnątrz nadwozia samochodu (niebezpieczeństwo zadziałania poduszki powietrznej).

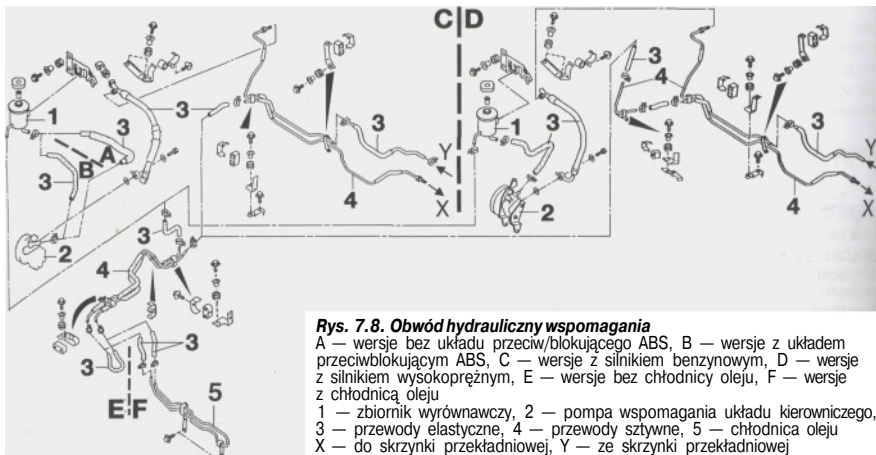
- Sprawdzić podczas jazdy próbnej, czy wał kierownicy jest prawidłowo ustawiony względem wału kierownicy w położeniu do jazdy prosto.

REGULACJA POPYCHACZA ZĘBATEGO PRZEKŁADNI KIEROWNICZEJ

- Wymontować przekładnię kierowniczą (patrz odpowiedni opis).

- Zamocować obudowę przekładni kierowniczej w imadle, położyć przeciwnakrętkę (2, rys. 7.7) śruby regulacyjnej (1) popychacza (3) zębatego, wykręcić śrubę regulacyjną, powlec jej gwint pastą uszczelniającą i wkręcić ponownie w otwór obudowy.

- Lekko dokręcić przeciwnakrętkę.



Rys. 7.8. Obwód hydrauliczny wspomagania

A — wersje bez układu przeciw/blokującego ABS, B — wersje z układem przeciwblokującym ABS, C — wersje z silnikiem benzynowym, D — wersje z silnikiem wysokoprężnym, E — wersje bez chłodnicy oleju, F — wersje z chłodnicą oleju

1 — zbiornik wyrównawczy, 2 — pompa wspomagania układu kierowniczego, 3 — przewody elastyczne, 4 — przewody sztywne, 5 — chłodnica oleju
X — do skrzynki przekładniowej, Y — ze skrzynki przekładniowej

- Dokręcić śrubę regulacyjną momentem 5 do 6 N · m, odkręcić i ponownie dokręcić momentem 0,2 N · m.

- Przesunąć wielokrotnie zębatkę przekładni między jej skrajnymi położeniami.

- Zmierzyć moment oporów podczas obrotu zębniaka przekładni kierowniczej (rys. 7.9) używając precyzyjnego klucza dynamometrycznego (Nissan ST3127S000) oraz specjalnej nasadki (Nissan KV48100700).

- Ustawić zębniak przekładni kierowniczej w położeniu, w którym zmierzono największy moment oporów.

- Odkręcić śrubę regulacyjną popychacza zębatki, dokręcić ją momentem 5 N · m i odkręcić o 70° do 110°.

- Dokręcić przeciwnakrętkę śruby regulacyjnej popychacza właściwym momentem.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POMPY WSPOMAGANIA UKŁADU KIEROWNICZEGO

Wymontowanie

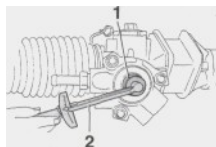
- Ze zbiornika wyrównawczego obwodu wspomagania układu kierowniczego odessać strzykawką jak największą ilość oleju.

- Wymontować wspornik wiązki przewodów elektrycznych.

- W wersjach z silnikiem benzynowym wymontować wspornik skrzynki przekładniowej przy górnym mocowaniu kolumny zawieszenia prawego koła przedniego.

- W wersjach z klimatyzacją odsunąć przewody obwodu czynnika chłodniczego klimatyzacji oraz wiązki przewodów elektrycznych (ewentualnie rozłączyć ich złącza).

† Poluzować dolną śrubę mocującą oraz śrubę napinacza paska klinowego napędu pompy wspomagania układu kierowniczego.



Rys. 7.9. Pomiar momentu oporów zębniaka przekładni kierowniczej

1 — przyrząd Nissan KV48100700, 2 — przyrząd Nissan ST3127S000

- Zdjąć pasek napędu z koła pasowego pompy wspomagania.

- Wymontować wsporniki pompy wspomagania.
- Wykręcić dolną śrubę mocującą i wyjąć pompę wspomagania układu kierowniczego.

Zamontowanie

W celu zamontowania pompy wspomagania układu kierowniczego należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jej wymontowania, przestrzegając następujących zaleceń.

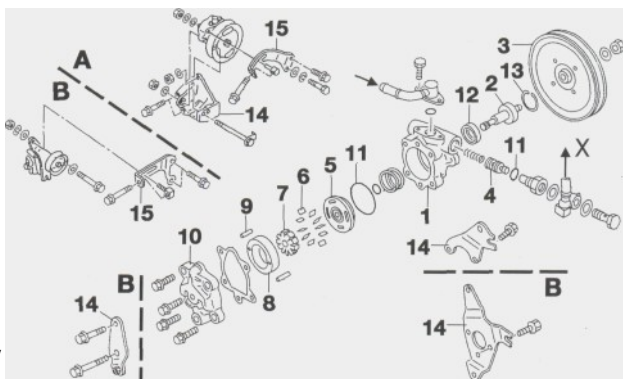
- Przestrzegać właściwych momentów dokręcania śrub i nakrętek.

- Napętnić obwód hydrauliczny odpowiednią ilością zalecanego rodzaju oleju i odpowietrzyć ten obwód (patrz odpowiedni opis).

- Sprawdzić, czy przewody elektryczne i przewody hydrauliczne zostały prawidłowo podłączone.

Rys. 7.10. Pompa wspomagania układu kierowniczego

A — wersje z silnikiem benzynowym, B — wersje z silnikiem wysokoprężnym
 1 — obudowa pompy wspomagania, 2 — wałek napędu pompy, 3 — koło pasowe, 4 — zawór regulacji ciśnienia, 5 — rozdzielacz, 6 — łopatkki wirnika pompy, 7 — wirnik pompy, 8 — stojan pompy, 9 — kołeczek, 10 — pokrywa pompy, 11 — pierścien uszczelniający o przekroju okrągłym, 12 — pierścien uszczelniający, 13 — sprężysty pierścien osadzący, 14 — wspornik pompy, 15 — jarzmo regulacji naciągu paska klinowego, X — do obudowy przekładni kierowniczej



Układ kierowniczy

NAPEŁNIANIE I ODPOWIETRZANIE HYDRAULICZNEGO OBWODU WSPOMAGANIA

- Sprawdzić, czy wszystkie złącza przewodów hydraulicznych są prawidłowo połączone.
- Napełnić zalecanym rodzajem oleju do układów hydraulicznych zbiornik wyrównawczy do poziomu maksymalnego na zimno (oznaczenie „MAX” na zbiorniku).

- Podnieść przód samochodu tak, aby koła zwisały swobodnie i wielokrotnie obracać powoli koło kierownicy od jednego skrajnego położenia do drugiego aż do ustabilizowania się poziomu oleju w zbiorniku wyrównawczym.
- Uruchomić silnik i powtórzyć poprzednią czynność do ponownego ustabilizowania się poziomu oleju w zbiorniku wyrównawczym.
- W razie potrzeby uzupełnić ilość oleju w zbiorniku wyrównawczym do poziomu oznaczonego „MAX”.

8.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

BUDOWA ZAWIESZENIA PRZEDNIEGO

Zastosowano niezależne zawieszenie przednie typu pseudo Mac Pherson, zawierające wahacz zamocowany do ramy szcążkowej, kolumnę zawieszenia (amortyzator współśrodkowy ze sprężyną śrubową) oraz stabilizator poprzeczny prętowy.

Sprężyny zawieszenia

Zastosowano sprężyny śrubowe współśrodkowe z amortyzatorami hydraulicznymi, tworzące kolumny zawieszenia.

Amortyzatory

Zastosowano hydrauliczne amortyzatory teleskopowe dwustronnego działania.

Stabilizator

Zastosowano stabilizator poprzeczny prętowy zamocowany elastycznie do ramy szcążkowej z tyłu osi przedniej i połączony z wahaczami zawieszenia za pośrednictwem łączników przegubowych.

USTAWIENIE KÓŁ PRZEDNICH

Uwaga. Podane wartości parametrów ustawienia kół przednich dotyczą samochodu nie obciążonego w stanie gotowym do jazdy.

Kąt pochylenia koła (nieregulowany): $-0^{\circ}35' \pm 45'$.
Kąt wyprzedzenia sworznia zwrotnicy (nieregulowany): $1^{\circ}25' \pm 45'$.

Kąt pochylenia sworznia zwrotnicy (nieregulowany): $14^{\circ}45' \pm 45'$.

Zbieżność kół (regulowana): 2 ± 2 mm ($0^{\circ}11' \pm 11'$).

Kąty skrętu kół (wersje z silnikiem benzynowym)

Koło zewnętrzne: 34° .

Koło wewnętrzne: 41° ($+17-3^{\circ}$).

Kąty skrętu kół (wersje z silnikiem wysokoprężnym)

Koło zewnętrzne: 31° .

Koło wewnętrzne: 37° ($+17-3^{\circ}$).

PIASTY KÓŁ PRZEDNICH

Każda piasta koła przedniego jest łożyskowana na dwurzędowym łożysku kulkowym skośnym zakrytym. Łożyska są montowane z wciskiem w zwrotnicy koła i na osi piasty.

Dopuszczalny luz osiowy: 0,05 mm.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Górne mocowanie kolumny zawieszenia: 25 do 30 N • m.

Dolne mocowanie kolumny zawieszenia: 116 do 136 N • m.

Nakrętka tłoczyska amortyzatora: 60 do 75 N • m.

Mocowanie ramy szcążkowej do nadwozia: 100 do 120 N • m.

Przeguby elastyczne drążka stabilizatora: 32 do 43 N • m.

Łącznik stabilizatora do drążka stabilizatora: 47 do 53 N • m.

Łącznik stabilizatora do wahacza: 16 do 22 N • m.

Przednie mocowanie wahacza: 100 do 125 N • m.

Tyłne mocowanie wahacza: 80 do 100 N • m.

Zawieszenie przednie

Przegub kulowy wahacza do zwrotnicy koła:
70 N · m.

Nakrętka piasty koła: 200 do 280 N · m.

Nakrętki mocowania kół: 100 do 120 N · m.

8.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

UWAGI WSTĘPNE

• Przed wymontowaniem zaleca się zablokowanie sprężyn zawieszenia w stanie obciążony (samochód oparty na kołach).

• Spośród parametrów ustawienia kąt przednich tylko zbieżność kół jest regulowana.

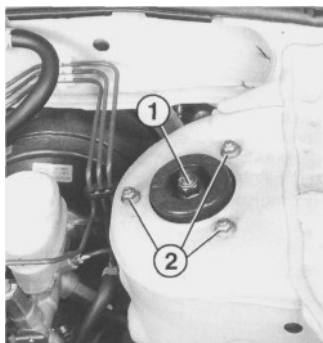
8.2.1. Elementy zawieszenia przedniego

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE KOLUMNY ZAWIESZENIA

Wymontowanie

• Podnieść samochód i zdjąć koło przednie z odpowiedniej strony.

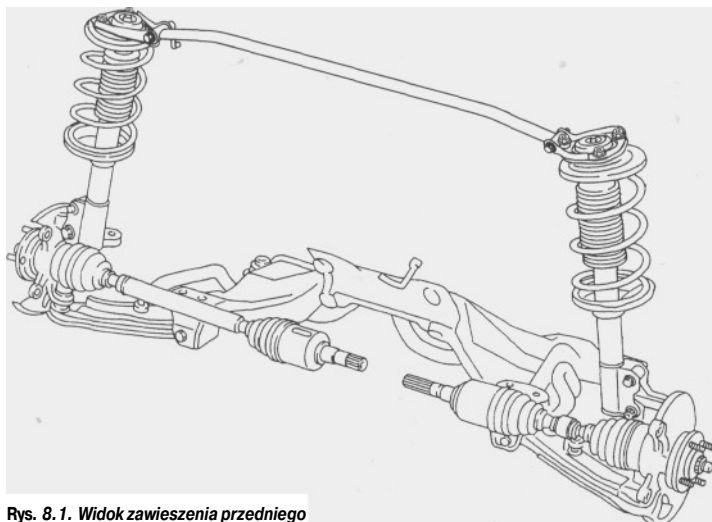
Uwaga. Jeśli kolumnę zawieszenia wymontowuje się w celu wymiany sprężyny zawieszenia lub amortyzatora, przed kolejnymi czynnościami należy poluzować (bez odkręcania) nakrętkę (1, rys. 8.2) tłoczyska amortyzatora.



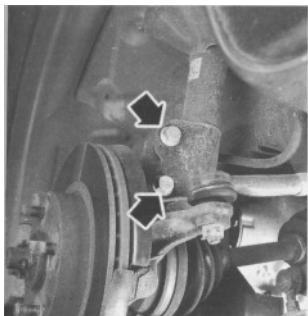
Rys. 8.2. Elementy górnego mocowania kolumny zawieszenia

1 — nakrętka tłoczyska amortyzatora, 2 — nakrętki górnego mocowania kolumny zawieszenia

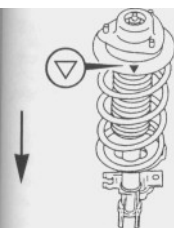
- Odkręcić trzy nakrętki (2) górnego mocowania kolumny zawieszenia do nadwozia.
- Odczepić elastyczny przewód hamulcowy od dolnej części kolumny zawieszenia.
- Odkręcić dwie śruby dolnego mocowania kolumny zawieszenia do zwrotnicy koła (rys. 8.3).
- Wykorzystując odpowiednio długi sztywny pręt w charakterze dźwigni oprzeć go o wahacz i odłączyć kolumnę zawieszenia od zwrotnicy koła.
- Wyjąć kolumnę zawieszenia z wnętrza koła.



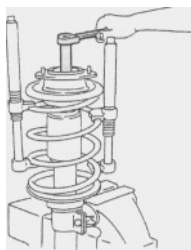
Rys. 8.1. Widok zawieszenia przedniego



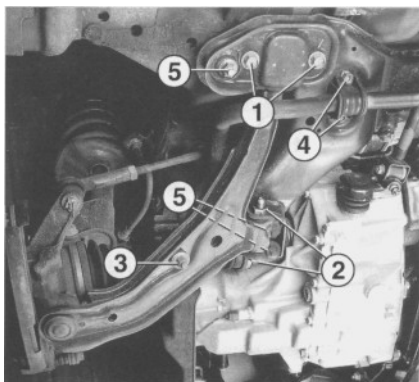
Rys. 8.3. Śruby dolnego mocowania kolumny zawieszenia do zwrotnicy koła



Rys. 8.4. Ustawienie kolumny zawieszenia względem nadwozia
Strzałką wskazano zewnętrzną stronę samochodu



Rys. 8.5. Odkręcanie nakrętki tłoczyska amortyzatora



Rys. 8.6. Widok lewej części zawieszenia przedniego od spodu samochodu

1 — śruby tylnego mocowania wahacza, 2 — śruby przedniego mocowania wahacza, 3 — nakrętka mocowania do wahacza łącznika drążka stabilizatora, 4 — śruby mocowania obęmy przegubu elastycznego drążka stabilizatora, 5 — elementy mocowania przedniego wspornika wahacza do ramy szczątkowej

Zamontowanie

W celu zamontowania kolumny zawieszenia należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jej wymontowania, przestrzegając następujących zaleceń.

- Sprawdzić, czy znak na górnej tarczy oporowej sprężyny jest skierowany na zewnątrz samochodu (patrz rys. 8.4).
- Przestrzegać właściwych momentów dokręcania śrub i nakrętek.
- Po zamontowaniu i opuszczeniu samochodu sprawdzić ustawienie kół przednich.

ROZKŁADANIE I SKŁADANIE KOLUMNY ZAWIESZENIA

Uwaga. Należy zawsze wymieniać amortyzatory i sprężyny parami dla obu kół przednich.

Rozkładanie

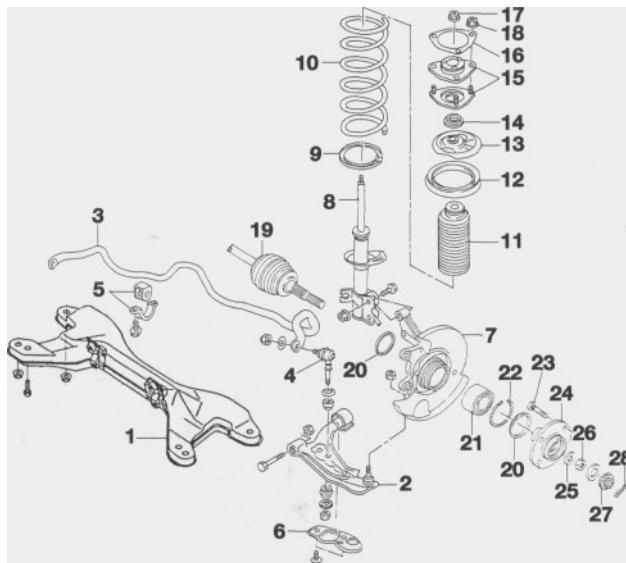
- Wymontować kolumnę zawieszenia (patrz odpowiedni opis).
- Ścisnąć sprężynę zawieszenia za pomocą przeznaczonego specjalnie do tego celu przyrządu, w takim stopniu, aby końce sprężyny przestały naciskać na tarcze oporowe.
- Odkręcić nakrętkę tłoczyska amortyzatora.
- Wyjąć kolejno: płytke dociskową (16, rys. 8.7), elementy wspornika górnego mocowania kolumny zawieszenia (15), łożysko oporowe (14),

tarczę oporową amortyzatora (13), górną elastyczną podkładkę oporową sprężyny (12) oraz gumową osłonę ochronną (11).

- Jeśli nie przewiduje się natychmiastowego zamontowania sprężyny, ze względów bezpieczeństwa należy powoli ją odprężyć.

Składanie

- Ścisnąć sprężynę zawieszenia, jeśli została odprężona po rozłożeniu kolumny zawieszenia.
- Założyć poszczególne elementy kolumny zawieszenia w kolejności odwrotnej do ich rozkładania.
- Wkręcić lekko nakrętkę tłoczyska amortyzatora (dokręcić ją właściwym momentem dopiero po postawieniu samochodu na kołach).
- Odprężyć powoli sprężynę, zwracając uwagę na prawidłowe oparcie jej końców o podkładki oporowe.



Rys. 8.7. Zawieszenie przednie

1 — rama szcążkowa, 2 — wahacz, 3 — drążek stabilizatora, 4 — łącznik drążka stabilizatora, 5 — przegub elastyczny drążka stabilizatora z obejmą mocowania, 6 — wspornik tylnego mocowania wahacza, 7 — zwrotnica koła, 8 — amortyzator, 9 — dolna elastyczna podkładka oporowa sprężyny, 10 — sprężyna zawieszenia, 11 — gumowa osłona ochronna, 12 — górna elastyczna podkładka oporowa sprężyny, 13 — tarcza oporowa amortyzatora, 14 — łożysko oporowe, 15 — elementy wspornika górnego mocowania kolumny zawieszenia, 16 — płytki dociskowa, 17 — nakrętka tłoczyska amortyzatora, 18 — nakrętka górnego mocowania kolumny zawieszenia, 19 — półoś, 20 — pierścień uszczelniający, 21 — łożysko toczne piasty koła, 22 — sprężysty pierścień osadczy, 23 — śruba mocowania koła, 24 — piasta koła, 25 — podkładka, 26 — nakrętka półosi, 27 — nakładka koronowa, 28 — zawlecza

- Zamontować kolumnę zawieszenia do samochodu (patrz odpowiedni opis).

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE RAMY SZCĄTKOWEJ

Wymontowanie

- Podnieść samochód i zdjąć koła przednie.
- Z obu stron samochodu odłączyć półoś od piast kół przednich w następujący sposób:
 - za pomocą odpowiedniego narzędzia unieruchomić piastę koła, wyjąć zawleczkę, odblokaować i odkręcić nakrętkę piasty koła;
 - odkręcić nakrętkę mocującą przegub kulowy końcówki drążka kierowniczego do zwrotnicy koła i za pomocą uniwersalnego ściągacza do przegubów kulowych odłączyć sworzeń kulowy końcówki drążka kierowniczego od zwrotnicy koła;
 - odkręcić nakrętkę mocującą przegub kulowy wahacza do zwrotnicy koła i za pomocą uniwersalnego ściągacza do przegubów kulowych odłączyć przegub kulowy wahacza od zwrotnicy koła;
 - poruszając zespołem kolumny zawieszenia ze zwrotnicą koła wysunąć półoś z piasty koła przedniego.
- Wymontować stabilizator (patrz odpowiedni opis).
- Z obu stron samochodu odkręcić śrubę przedniego mocowania wahacza, a następnie dwie

śruby tylnego mocowania wahacza i wyjąć wahacz zawieszenia przedniego.

- W wersjach z silnikami benzynowymi wymontować osłony termiczne przedniej rury wylotowej.
- Wymontować przednią rurę wylotową spalin.
- Wymontować drążek reakcyjny i drążek zmiany biegów.
- Podtrzymać zespół napędowy i odłączyć przedni i tylny wspornik zawieszenia zespołu napędowego od belki zawieszenia zespołu napędowego.
- Wymontować belkę zawieszenia zespołu napędowego.
- Wykręcić śruby mocowania przekładni kierowniczej do ramy szcążkowej.
- Za pomocą jednego lub większej liczby podnośników przewoźnych podeprzeć ramę szcążkową oraz odkręcić dwie śruby i cztery nakrętki mocujące ramę szcążkową do nadwozia.
- Opuścić powoli ramę szcążkową zwracając uwagę, aby nie zaczepiła o żaden element samochodu.

Zamontowanie

W celu zamontowania ramy szcążkowej należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jej wymontowania uwzględniając następujące zalecenia.

- Przestrzegać właściwych momentów dokręcania połączeń gwintowych.
- Sprawdzić szczelność połączeń rury wylotowej spalin.
- W razie potrzeby sprawdzić ustawienie kół przednich (patrz odpowiedni opis w p. 8.2.2).

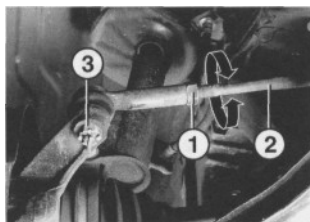
WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE STABILIZATORA

Wymontowanie

- Podnieść samochód i zdjąć koła przednie.
- Odkręcić śruby mocujące przeguby elastyczne drążka stabilizatora do ramy szczałkowej.
- Z obu stron samochodu odłączyć łącznik drążka stabilizatora od wahacza zawieszenia.
- Wyjąć stabilizator z boku samochodu razem z jego łącznikami.

Zamontowanie

- Umieścić drążek stabilizatora wraz z jego łącznikami w miejscu mocowania do ramy szczałkowej.
- Przykręcić do ramy szczałkowej obejmy przegubów elastycznych drążka stabilizatora wyposażone w nowe przeguby elastyczne. Zwrócić uwagę, aby znaki barwne na drążku były skierowane do wnętrza samochodu.
- Z obu stron samochodu zamocować łączniki drążka stabilizatora do wahacza zawieszenia.
- Przykręcić koła przednie i opuścić samochód.



Rys. 8.8. Regulacja zbieżności kół przednich

1 — przeciwnakrętka drążka kierowniczego, 2 — drążek kierowniczy, 3 — nakrętka przegubu kulowego

O

B



Rys. 8.9. Wymiary trzpieni niezbędnych do wymiany łożyska piasty koła

A — trzpień rurowy do wymontowania piasty koła, B — trzpień do wymontowania i zamontowania łożyska piasty koła, C — trzpień do zamontowania pierścienia uszczelniającego

8.2.2. Ustawienie kół przednich

Ustawienie kół przednich należy sprawdzać na specjalnym stanowisku do kontroli i regulacji ustawienia kół. Spośród czterech parametrów charakteryzujących ustawienie kół przednich w samochodzie można wyregulować tylko zbieżność kół. Jeśli pozostałe parametry ustawienia kół przednich wykraczają poza granice tolerancji, należy sprawdzić stan techniczny i wymienić odpowiednie elementy zawieszenia przedniego.

REGULACJA ZBIEŻNOŚCI KÓŁ PRZEDNICH

Zbieżność kół przednich sprawdza się w samochodzie nie obciążonym w stanie gotowym do jazdy przy prawidłowym ciśnieniu powietrza w ogumieniu.

W razie stwierdzenia nieprawidłowej wartości zbieżności kół przednich można ją wyregulować obracając w odpowiednią stronę o ten sam kąt, lecz w przeciwnych kierunkach, drążki kierownicze po poluzowaniu przeciwnakrętek drążków kierowniczych z obu stron przekładni kierowniczej (rys. 8.8). Po wyregulowaniu zbieżności należy dokręcić przeciwnakrętki drążków kierowniczych.

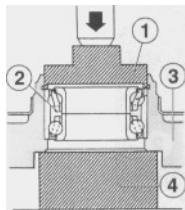
8.2.3. Piasty kół przednich

WYMIANA ŁOŻYSKA PIASTY KOŁA

Uwaga. Opisany sposób wymiany łożyska piasty koła wymaga wymontowania i zamontowania zwrotnicy koła.

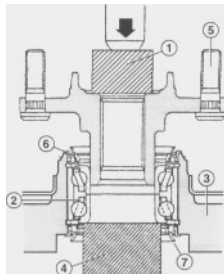
Wymontowanie

- Podnieść samochód i zdjąć koło przednie z odpowiedniej strony.
- Wykręcić dwie śruby mocowania wspornika zacisku hamulca przedniego (2, patrz rys. 10.4), zdjąć kompletny zacisk z tarczy hamulca bez



Rys. 8.10. Sposób zamontowania łożyska piasty koła

- 1 — trzpień,
- 2 — dwurzędowe łożysko kulkowe piasty koła,
- 3 — zwrotnica,
- 4 — wspornik



Rys. 8.11. Sposób zamontowania piasty do zwrotnicy koła

- 1 — trzpień, 2 — dwurzędowe łożysko kulkowe piasty koła, 3 — zwrotnica, 4 — wspornik, 5 — piasta koła,
- 6 — zewnętrzny pierścień uszczelniający,
- 7 — wewnętrzny pierścień uszczelniający

odłączania od zacisku elastycznego przewodu hamulcowego i podwiesić zacisk hamulca we wnęce koła przedniego za pomocą miękkiego drutu tak, aby nie uszkodzić elastycznego przewodu hamulcowego.

- W wersjach wyposażonych w układ przeciwblokujący ABS odłączyć złącze elektryczne od czujnika prędkości koła przedniego i wymontować ten czujnik.

- Za pomocą odpowiedniego narzędzia unieruchomić piastę koła, wyjąć zawleczkę z nakrętki piasty koła oraz odblokować i wykręcić nakrętkę piasty koła.

- Odkręcić nakrętkę mocującą przegub kulowy końcówki drążka kierowniczego do zwrotnicy

koła i wymontować przegub kulowy drążka kierowniczego ze zwrotnicy koła za pomocą uniwersalnego ściągacza do przegubów kulowych.

- Odkręcić nakrętkę mocującą przegub kulowy wahacza zawieszenia do zwrotnicy koła i wymontować przegub kulowy wahacza ze zwrotnicy koła za pomocą uniwersalnego ściągacza do przegubów kulowych.

- Wymontować tarczę hamulca.
- Odkręcić dwie śruby dolnego mocowania kolumny zawieszenia do zwrotnicy koła i wyjąć zwrotnicę koła.

- Wycisnąć piastę koła ze zwrotnicy za pomocą prasy i odpowiedniego trzpienia (rys. 8.9A).

- Za pomocą ściągacza o uchwytach zewnętrznych wymontować wewnętrzny pierścień łożyska pozostały na piaście koła.

- Za pomocą wkrętaka wyjąć pierścień uszczelniające łożysko piasty koła.

- Zdjąć sprężysty pierścień osadczy i ściągnąć łożysko piasty ze zwrotnicy koła za pomocą prasy i trzpienia o odpowiednich wymiarach (rys 8.9B).

Zamontowanie

- Upewnić się, że gniazdo łożyska piasty w zwrotnicy koła nie ma śladów zużycia ani zarysowań i nasmarować je.

- Zamontować do zwrotnicy za pomocą prasy i trzpienia o odpowiedniej średnicy (rys. 8.9C) nowe łożysko toczne piasty koła przedniego (rys. 8.10).

- Założyć nowy sprężysty pierścień osadczą łożyska.

- Za pomocą prasy zamontować (ostrożnie regulując siłę nacisku) kolejno zewnętrzny i wewnętrzny pierścień uszczelniający łożyska tocznego oraz polec krawędzie uszczelniające pierścieni smarem stałym.

- Za pomocą prasy i odpowiedniego trzpienia zamontować piastę koła do zwrotnicy (rys. 8.11)

- Wykonać dalsze czynności zamontowania w kolejności odwrotnej do podanej podczas wymontowania łożyska piasty koła. Należy zwrócić uwagę na:

- zachowanie właściwych momentów dokręcania połączeń gwintowych;

- obowiązkową wymianę zawleczonej nakrętki piasty koła przedniego;

- sprawdzenie ustawienia kół przednich razie potrzeby wyregulowanie ich zbieżności (patrz odpowiedni opis).

9.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

BUDOWA ZAWIESZENIA TYLNEGO

Zastosowano zawieszenie półniezależne (tzw. układ Scotta-Russela), o belce osi tylnej opartej na skośnych kolumnach resorujących, które stanowią sprężyny śrubowe i współosiowo z nimi amortyzatory teleskopowe, prowadzonej na pojedynczych podłużnych wahaczach wleczonych oraz połączonej przegubowo z wahaczem poprzecznym o złożonym ruchu, zapewniającym dokładnie pionowe przemieszczanie się tylnych kół podczas pracy zawieszenia.

Sprężyny zawieszenia

Zastosowano sprężyny śrubowe współśrodkowe z amortyzatorami hydraulicznymi, tworzące kolumny resorujące.

Amortyzatory

Zastosowano hydrauliczne amortyzatory teleskopowe dwustronnego działania.

USTAWIENIE KÓŁ TYLNYCH

Uwaga. Podane wartości parametrów ustawienia kół przednich dotyczą samochodu nie obciążonego w stanie gotowym do jazdy.

Kąt pochylenia koła (nieregulowany): $1^{\circ} \pm 45'$.
Zbieżność kół tylnych (nieregulowana): 1 ± 4 mm.

PIASTY KÓŁ TYLNYCH

Piasta koła tylnego tworzy z łożyskiem tocznym nierozbieralny zespół.

Dopuszczalny luz osiowy: 0,05 mm.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Górne mocowanie kolumny resorującej: 19 do 22 N · m.

Dolne mocowanie kolumny resorującej: 100 do 120 N · m.

Elementy mocowania wahacza poprzecznego: 100 do 120 N · m.

Elementy mocowania wahaczy podłużnych do nadwozia: 100 do 120 N · m.

Mocowanie drążka reakcyjnego wahacza poprzecznego do belki osi tylnej: 100 do 120 N · m.

Mocowanie drążka reakcyjnego do wahacza poprzecznego: 60 do 80 N · m.

Nakrętka łożyska amortyzatora: 18 do 24 N · m.

Nakrętka piasty koła: 190 do 260 N · m.

Nakrętki mocowania kół: 100 do 120 N · m.

9.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

UWAGI WSTĘPNE

- Połączenia gwintowe elementów zawieszenia zaleca się dokręcać właściwymi momentami, gdy są one obciążone (samochód oparty na kołach).
- Żaden z parametrów ustawienia kół tylnych nie może być regulowany.
- Piasta koła tylnego tworzy z łożyskiem tocznym nierozbieralny zespół.

9.2.1. Elementy zawieszenia tylnego

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE KOLUMNY RESORUJĄCEJ

Wymontowanie

- Podnieść samochód i zdjąć koło tylne z odpowiedniej strony.
- Wewnątrz bagażnika odsunąć wykładzinę podłogi, zdjąć kołpak ochronny i odkręcić dwie nakrętki (1, rys. 9.1) górnego mocowania kolumny resorującej.

Uwaga. Jeśli kolumnę resorującą wymontowuje się w celu wymiany sprężyny zawieszenia lub amortyzatora, przed kolejnymi czynnościami należy poluzować (bez odkręcania) nakrętkę (2) tłoczyska amortyzatora.

- Pod samochodem wykręcić śrubę dolnego mocowania kolumny resorującej (rys. 9.2) i wyjąć kolumnę resorującą z wnęki koła tylnego.

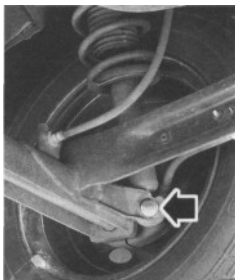
Zamontowanie

W celu zamontowania kolumny resorującej należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej

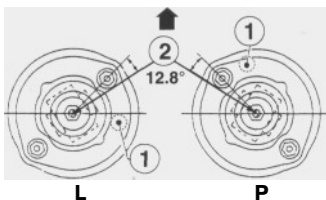


Rys. 9.7. Elementy górnego mocowania kolumny resorującej

- 1 — śruby górnego mocowania kolumny resorującej,
- 2 — nakrętkę tłoczyska amortyzatora



Rys. 9.2. Usytuowanie śruby dolnego zamocowania kolumny resorującej



Rys. 9.3. Położenie montażowe dolnego pierścienia i jego wspornika

- 1 — położenie końca dolnego zwoju sprężyny, 2 — osie prostopadłe do pierścienia uszczelniającego
- L — lewa kolumna resorująca, P — prawa kolumna resorująca
- Strzałką wskazano kierunek przodu samochodu

do podanej podczas jej wymontowania, przestrzegając właściwych momentów dokręcania połączeń gwintowych.

ROZKŁADANIE I SKŁADANIE KOLUMNY RESORUJĄCEJ

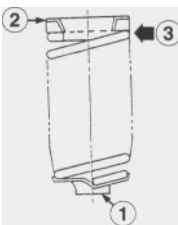
Uwaga. Należy zawsze wymieniać amortyzatory i sprężyny parami dla obu kół tylnych.

Rozkładanie

- Wymontować kolumnę resorującą z samochodu (patrz odpowiedni opis).
- Za pomocą specjalnego przyrządu ścisnąć sprężynę zawieszenia tak, aby jej górny koniec nie naciskał na jej górną gumową podkładkę oporową.
- Wykręcić nakrętkę tłoczyska amortyzatora (11, rys. 9.5).
- Zdjąć kolejno: podkładkę nakrętki tłoczyska amortyzatora, pierścień nakrętki tłoczyska amortyzatora (17), płytkę dociskową (10), wspornik górnego mocowania kolumny (9), górną gumową podkładkę oporową sprężyny (8), pierścienie gumowe (7) i gumową osłonę ochronną (6).
- Ze względów bezpieczeństwa powoli rozprężyć sprężynę zawieszenia, jeśli nie przewiduje się jej natychmiastowego montażu.

Składanie

- Ścisnąć sprężynę zawieszenia, jeśli została odprężona po rozłożeniu kolumny resorującej.



Rys. 9.4. Usytuowanie sprężyny zawieszenia względem podkładek oporowych

- 1 — dolna podkładka oporowa (element amortyzatora), 2 — górna podkładka oporowa (odejmowalna), 3 — górny płaski zwoj sprężyny

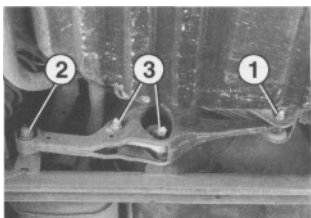
- Założyć poszczególne elementy kolumny resorującej w kolejności odwrotnej do ich rozkładania, zwracając uwagę na właściwe położenie montażowe dolnego pierścienia gumowego sprężyny i jego wspornika (rys. 9.3).
- Wkręcić lekko nakrętkę tłoczyska amortyzatora (dokręcić ją właściwym momentem dopiero po postawieniu samochodu na kołach).
- Odprężyć powoli sprężynę, zwracając uwagę na prawidłowe oparcie jej końców o podkładki oporowe (rys. 9.4).
- Zamontować kolumnę resorującą do samochodu (patrz odpowiedni opis).

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE BELKI OSI TYLNEJ

Wymontowanie

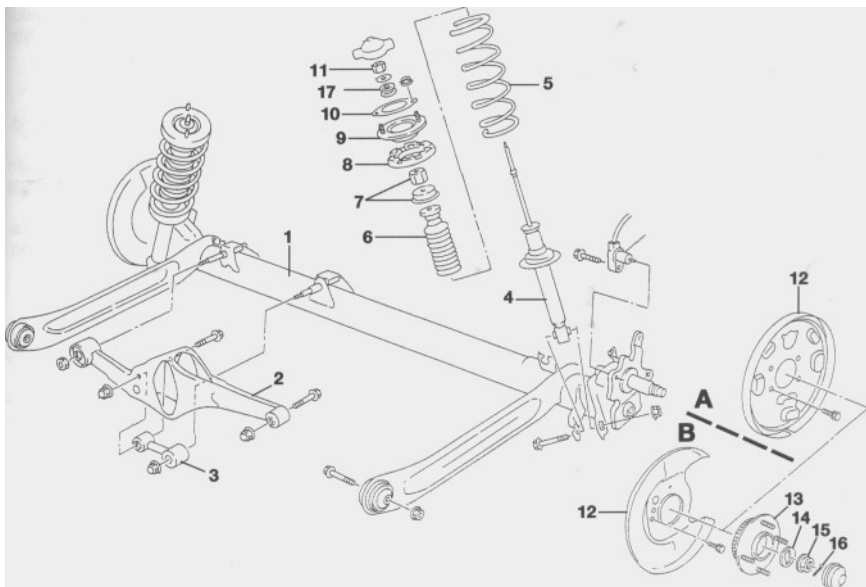
- Ze zbiornika wyrównawczego układu hamulcowego odessać strzykawką jak największą ilość płynu hamulcowego.
- Podnieść samochód i zdjąć koła tylne.

- W wersjach wyposażonych w układ przeciwblokujący ABS odłączyć złącza elektryczne od czujników prędkości kół tylnych.
- Odłączyć od hamulców tylnych elastyczne przewody hamulcowe. Zebrać wyciekający płyn ha-



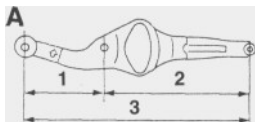
Rys. 9.6. Widok dwuramiennego wahacza poprzecznego od spodu samochodu

1 — śruba mocowania przegubu wahacza poprzecznego do nadwozia, 2 — śruba mocowania przegubu wahacza poprzecznego do belki osi tylnej, 3 — śruby mocowania poprzecznego drążka reakcyjnego



Rys. 9.5. Zawieszenie tylne

A — wersja z hamulcami bębnowymi, B — wersja z hamulcami tarczowymi
 1 — belka osi tylnej, 2 — wahacz poprzeczny dwuramienny, 3 — poprzeczny drążek reakcyjny, 4 — amortyzator, 5 — sprężyna zawieszenia, 6 — gumowa osłona ochronna, 7 — pierścienie gumowe, 8 — górna gumowa podkładka amortyzatora, 9 — wspornik górnego mocowania kolumny, 10 — płytka dociskowa, 11 — nakrętka tłoczyska amortyzatora, 12 — tarcza nośna hamulca bębnowego (A) lub osłona hamulca tarczowego (B), 13 — piasta koła, 14 — podkładka, 15 — nakrętka piasty, 16 — zawlecza, 17 — pierścieni nakrętki tłoczyska amortyzatora

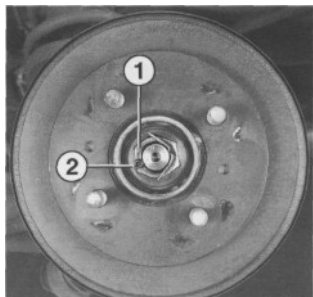


Rys. 9.7. Wymiary wahacza poprzecznego oraz poprzecznego drążka reakcyjnego

A — wahacz poprzeczny, B — poprzeczny drążek reakcyjny

1 — krótsze ramię (207 do 208 mm), 2 — dłuższe ramię (394 do 395 mm), 3 — rozstaw ramion wahacza (601 do 603 mm); 4 — rozstaw otworów drążka reakcyjnego (106 do 108 mm).

Sposób montażu drążka reakcyjnego: otwór o większej średnicy — mocowanie do belki osi tylnej; otwór o mniejszej średnicy — mocowanie do wahacza poprzecznego.



Rys. 9.8. Zabezpieczenie nakrętki piasty koła

1 — nakrętka piasty, 2 — zawleczką

mulcowy do podstawionego wcześniej naczynia i zaślepić odpowiednimi korkami koniec przewodu hamulcowego oraz otwór w hamulcu tylnym.

• Odcząć od mechanizmów obu hamulców tylnych końce linek hamulca awaryjnego oraz odczepić linki hamulca awaryjnego od belki osi tylnej.

• Za pomocą jednego lub większej liczby podnośników przewoźnych podeprzeć belkę osi tylnej.

• Odkręcić śrubę (1, rys. 9.6) mocowania wahacza poprzecznego do nadwozia.

• Z obu stron belki osi tylnej odkręcić śrubę dolnego mocowania kolumny resorującej do belki.

• Z obu stron samochodu odkręcić śrubę mocowania wahacza podłużny do nadwozia.

• Opuścić powoli belkę osi tylnej uważając, aby nie zaczepić nią o żaden element podwozia.

Zamontowanie

W celu zamontowania belki osi tylnej należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jej wymontowania, uwzględniając następujące zalecenia.

• Wymienić wszystkie nakrętki zabezpieczone przed odkręceniem.

• Przestrzegać właściwych momentów dokręcania połączeń gwintowych.

• Po zamontowaniu belki osi tylnej odpowiednio układować hydrauliczny hamulec oraz wyregulować hamulec awaryjny (patrz odpowiednie opisy w podrozdz. 10.2).

• Sprawdzić kąty ustawienia kół tylnych.

9.2.2. Piasty kół tylnych

Uwaga. Piasta koła tylnego wraz z łożyskiem tocznym tworzy nierozbieralny zespół. W razie nadmiernego zużycia lub uszkodzenia łożyska należy wymienić całą piastę. Zasadą jest przy tym równoczesna wymiana piast obu kół tylnych.

WYMONTOWANIE

• Podnieść samochód i zdjąć koło tylne z odpowiedniej strony.

• W zależności od wersji wymontować bęben hamulca lub kompletny zacisk i tarczę hamulca (patrz odpowiednie opisy w podrozdz. 10.2).

• Odkręcić kołpak ochronny piasty, wyjąć zawleczkę i odkręcić nakrętkę piasty koła tylnego.

• Zdjąć piastę koła tylnego.

ZAMONTOWANIE

Uwaga. Każdorazowo należy wymieniać zawleczkę nakrętki piasty koła oraz kołpak ochronny piasty.

• Oczyszczyć i sprawdzić stan powierzchni czopa piasty, a następnie powlec go (łącznie z gwintem) cienką warstwą smaru.

• Zamontować piastę koła tylnego na czop.

• Nasmarować smarem stałym podkładkę oporową i nakrętkę piasty koła oraz dokręcić nakrętkę piasty koła tylnego właściwym momentem.

• Założyć zawleczkę, wypełnić całkowicie wnętrze nowego kołpaka ochronnego piasty smarem do łożysk tocznych i zamontować go na piastę koła.

• Za pomocą komparatora sprawdzić luz osiowy piasty koła.

• W zależności od wersji zamontować bęben hamulca lub tarczę i zacisk hamulca (patrz odpowiednie opisy w podrozdz. 10.2).

• Założyć tylne koło i opuścić samochód.

10.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

OPIS KONSTRUKCJI

Hamulec roboczy jest uruchamiany hydraulicznie. W układzie zastosowano wspomaganie za pomocą podciśnieniowego urządzenia wspomagającego. Układ hamulcowy jest dwuobwodowy (podział „po przekątnej”) i zawiera stałe ograniczniki ciśnienia kół tylnych zintegrowane z pompą hamulcową (wersje bez układu ABS) albo jeden korektor siły hamowania (wersje z układem ABS).

Wyposażeniem dodatkowym jest układ przeciwblokujący ABS, który wymaga zastosowania tylnych hamulców tarczowych zamiast bębnowych stosowanych jako wyposażenie standardowe.

Hamulec awaryjny jest uruchamiany mechanicznie (linką) i działa na mechanizmy hamulców tylnych.

HAMULCE PRZEDNIE

Hamulce przednie są tarczowe. Zastosowano w nich tarcze wentylowane oraz zaciski pływające jednotłokowe.

HAMULCE TYLNE BĘBNOWE

Hamulce tylne bębnowe wyposażono w mechanizm samoczynnej regulacji luzu szczęk oraz mechanizm hamulca awaryjnego.

Typ: LT18C.

Średnica cylinderków: 15,87 mm.

Średnica robocza bębna:

— nominalna: 180 mm;

— maksymalna po naprawie: 181 mm.

Dopuszczalna owalizacja bębna: 0,03 mm.

Długość okładzin ciernych: 172,8 mm.

Szerokość okładzin ciernych: 30 mm.

Parametry hamulców przednich

Rodzaj silnika	Benzynowy 1,4	Benzynowy 1,6	Wysokoprężny 2,0
Typ	CL22VD	CL22VE	CL22VE
Średnica tłoka (mm)	54	54	54
Średnica zewnętrzna tarczy (mm)	232	247	247
Grubość tarczy (mm):			
- nominalna	18	18	18
- minimalna dopuszczalna	16	16	16
Bicie tarczy (mm)	maks. 0,07	maks. 0,07	maks. 0,07
Dopuszczalna różnica grubości tarczy (mm)	maks. 0,02	maks. 0,02	maks. 0,02
Wymiary wkładek ciernych (mm):			
- długość	106	106	106
- szerokość	39,5	39,5	39,5
Grubość wkładek ciernych (mm):			
- nominalna	11	11	11
- minimalna dopuszczalna	2	2	2
Rodzaj materiału ciernego	Akebono AP5H FF	Akebono AP5H FF	Akebono AP5H FF

Układ hamulcowy

Grubość okładziny czarnej:

- nominalna: 4 mm;
 - minimalna dopuszczalna: 1,5 mm.
- Typ okładzin: Akebono A90TEE.

HAMULCE TYLNE TARCZOWE

W hamulcach tylnych tarczowych zastosowano tarcze pełne oraz zaciski pływające jednotłokowe i wyposażono je w mechanizm hamulca awaryjnego.

Typ: CL7HB.

Średnica tłoka zacisku: 30,23 mm.

Średnica zewnętrzna tarczy: 234 mm.

Grubość tarczy:

- nominalna: 7 mm;
- minimalna dopuszczalna: 6 mm.

Długość wkładek ciernych: 94 mm.

Szerokość wkładek ciernych: 29 mm.

Grubość okładzin ciernych:

- nominalna: 10 mm;
- minimalna dopuszczalna: 1,5 mm.

Typ okładzin: Akebono AP52FF.

UKŁAD URUCHAMIANIA HAMULCÓW

Urządzenie wspomagające

Zastosowano podciśnieniowe urządzenie wspomagające typu tandem.

Typ: M195T.

Średnica przepony:

- pierwszej: 205 mm;
- drugiej: 180 mm.

Długość trzpienia sterowania: 125 mm.

Długość trzpienia popychacza: 10,275 do 10,525 mm.

Wysokość pedału pod naciskiem 490 N:

— wersje z mechaniczną skrzynką przekładniową:

- nominalna: 148 do 158 mm;
- minimalna: 75 mm;

— wersje z automatyczną skrzynką przekładniową:

- nominalna: 157 do 167 mm;
- minimalna: 85 mm.

Pompa hamulcowa

Pompa hamulcowa jest dwuobwodowa typu tandem.

Średnica tłoków:

- wersje bez układu ABS: 20,64 mm;
- wersje z układem ABS: 22,22 mm.

Pompa podciśnienia

Pompa podciśnienia występuje tylko w wersjach wyposażonych w silnik wysokoprężny. Jest to pompa łożatkowa:

- w silniku CD20 zamocowana z tyłu alternatora i napędzana od jego wałka;
- w silniku CD20E (od kwietnia 1996) zamocowana na głowicy i napędzana od wału rozrządu.

Ograniczniki ciśnienia (korektor siły hamowania)

W wersjach bez układu przeciwblokującego ABS zastosowano dwa stałe ograniczniki ciśnienia hamulców tylnych zintegrowane z pompą hamulcową, natomiast w wersjach z układem przeciwblokującym ABS zastosowano jeden podwójny korektor siły hamowania umieszczony na osi tylnej.

Przełożenie: 0,4.

Ciśnienie kontrolne:

— wersje z układem przeciwblokującym ABS: obwód przedni 7,36 MPa — obwód tylny 5,1 do 5,49 MPa;

— wersje bez układu przeciwblokującego ABS: obwód przedni 6,37 MPa — obwód tylny 3,43 do 3,82 MPa.

HAMULEC AWARYJNY

Hamulec awaryjny jest uruchamiany mechanicznie za pomocą linki i działa na koła tylne.

Skok dźwigni hamulca awaryjnego pod działaniem siły 196 N:

— wersja z hamulcami tylnymi bębnowymi: 7 do 8 zębów zapadki;

— wersja z hamulcami tylnymi tarczowymi: 8 do 9 zębów zapadki.

PLYN HAMULCOWY

Rodzaj: płyn syntetyczna do układów hamulcowych DOT 3 lub DOT4.

Częstość obsługi: sprawdzenie poziomu co 20 000 km, wymiana co 60 000 km lub co 2 lata.

UKŁAD PRZECIWBLOKUJĄCY ABS

Jako wyposażenie dodatkowe wszystkich wersji zastosowano sterowany elektronicznie układ zapobiegający blokowaniu kół podczas hamowania.

Marka: Nippondenso.

Układ zawiera: hydrauliczny zespół sterowania o 8 elektrozaworach i pompie hydraulicznej zasilanej elektrycznie, elektroniczne urządzenie sterujące układem ABS umieszczone z przodu po prawej stronie podłogi wewnątrz nadwozia, 4 czujniki prędkości obrotowej kół samochodu, włącznik świateł hamowania oraz przełącznik przekątni pompy hydraulicznej i elektrozaworów zapewniający zasilanie elektryczne całego układu. Zaświecenie lampki kontrolnej w zestawie wskaźników sygnalizuje niesprawność układu.

Elektrozawory

Zespół hydrauliczny zawiera 8 nierozbieralnych elektrozaworów (po dwa sterujące ciśnieniem hamulca każdego koła).

Rezystancja:

- elektrozawór wylotowy: 4,4 do 6 Ω;
- elektrozawór wlotowy: 8,5 do 11,0 Ω.

Czujniki prędkości kół

Zastosowano czujniki indukcyjne umieszczone na zwrotnicach kół przednich i wspornikach piast kół tylnych, naprzeciw zębatego nadajnika impulsów.

Rezystancja: 800 do 1200 Q.

Odstęp czujnika od koła nadajnika impulsów (nieregulowany): 0,1 do 1,1 mm.

Elektroniczne urządzenie sterujące

Mikroprocesorowe elektroniczne urządzenie sterujące układu ABS ma złącze 83-stykowe i jest umieszczone z przodu po prawej stronie podłogi wewnątrz nadwozia. Za pośrednictwem elektrozaworów reguluje ono ciśnienie w zaciskach poszczególnych hamulców tak, aby przeciwdziałać zablokowaniu kół samochodu. Sygnały o blokowaniu kół przekazują czujniki ich prędkości obrotowej. Elektroniczne urządzenie sterujące wykorzystuje także informację o naciśnięciu pedału hamulca z obwodu świateł hamowania.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Śruba prowadnika zacisku hamulca przedniego: 22 do 32 N · m.

Wspornik zacisku hamulca przedniego do zwrotnicy: 55 do 65 N · m.

Tarcza nośna hamulca tylnego bębnowego: 43 do 56 N · m.

Cylinderek tylnego hamulca bębnowego: 6 do 11 N-m.

Zaczep linki hamulca awaryjnego (tylny hamulec tarczowy): 27 do 37 N · m.

Wspornik dźwigni hamulca awaryjnego: 16 do 20 N · m.

Włącznik świateł hamowania: 12 do 15 N-m.

Podciśnieniowe urządzenie wspomagające: 13 do 16 N · m.

Pompa hamulcowa: 12 do 15 N · m.

Ogranicznik ciśnienia (korektor siły hamowania): 15 do 18 N m.

Przewody hydrauliczne: 17 do 20 N · m.

Odpowietznik: 7 do 9 N · m.

Czujniki prędkości kół przednich: 18 do 24 N-m.

Czujniki prędkości kół tylnych: 25 do 34 N · m.

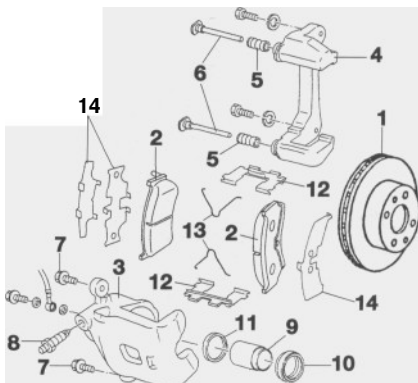
Hydrauliczny zespół sterowania układu ABS: 11 do 15 N-m.

10.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

UWAGI WSTĘPNE

- Regulacji hamulca awaryjnego dokonuje się wewnątrz nadwozia przy ręcznej dźwigni hamulca.

- Odpowietrzania układu hamulcowego w wersji z układem przeciwblokującym ABS dokonuje się



Rys. 10.1. Hamulec przedni

1 — tarcza hamulca, 2 — wkładki cierne, 3 — zacisk hamulca, 4 — wspornik zacisku, 5 — osłony ochronne przewodników, 6 — przewodniki zacisku, 7 — śruby przewodników zacisku, 8 — odpowietznik, 9 — tłok zacisku, 10 — osłona przeciwpływowa, 11 — uszczelka tłoka, 12 — zaczepy mocowania wkładek ciernych, 13 — sprężyna zaczepów, 14 — płytki zapobiegające drganiom wkładek ciernych

je się po odłączeniu elektronicznego urządzenia sterującego tego układu.

- W wersji z układem przeciwblokującym ABS odstęp czujników prędkości obrotowej kół nie można regulować.

- Diagnostyka układu przeciwblokującego ABS wymaga użycia przyrządu kontrolnego Nissan Consult.

10.2.1. Hamulce przednie

WYMIANA WKŁADEK CIERNYCH

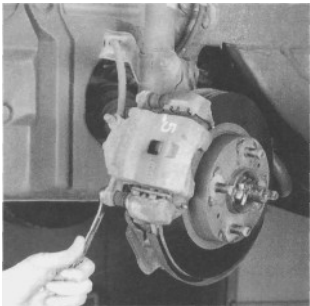
Uwaga. Zawsze należy wymieniać komplet wkładek ciernych obu hamulców przednich oraz stosować wkładki renomowanych firm o uznanej jakości.

Wymontowanie

- Podnieść przód samochodu i zdjąć koła przednie.

- W razie wysokiego poziomu płynu hamulcowego za pomocą strzykawki odessać ze zbiornika pewną ilość płynu po odkręceniu korka wlewu, aby podczas wymiany wkładek po cofnięciu tłoka zacisku uniknąć wylania się płynu przez wlew zbiornika.

- Przytrzymać dolny prowadnik zacisku i odkręcić śrubę jego mocowania (rys. 10.2).



Rys. 10.2. Odkręcanie dolnej śruby prowadnika zacisku hamulca przedniego

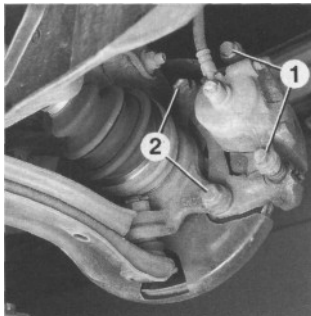


Rys. 10.3. Wymywanie wkładek ciernych po obróceniu zacisku hamulca przedniego

- Obrócić zacisk do góry i wyjąć wkładki cierne (rys. 10.3).
- Sprawdzić szczelność tłoka, stan osłony ochronnej, stopień zużycia tarczy hamulca oraz swobodę przemieszczania się zacisku w jego prowadnikach.

Zamontowanie

- Za pomocą odpowiedniego narzędzia wypchnąć do oporu tłok do wnętrza cylindra zacisku.
- Wykonać pozostałe czynności zamontowania wkładek w kolejności odwrotnej do podanej podczas ich wymontowania, wymieniając śrubę mocowania dolnego prowadnika zacisku i przestrzegając właściwych momentów dokręcania połączeń gwintowych.
- Po zamontowaniu wkładek kilkakrotnie nacisnąć silnie na pedał hamulca, aby doprowadzić do styku wkładek ciernych z tarczą hamulca oraz sprawdzić i w razie potrzeby uzupełnić



Rys. 10.4. Rozmieszczenie śrub (1) prowadników zacisku i śrub (2) mocowania wspornika zacisku hamulca przedniego

ilość płynu hamulcowego w zbiorniku wyrównawczym.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZACISKU HAMULCA

Wymontowanie

- Podnieść przód samochodu i zdjąć koła przednie.
- Za pomocą strzykawki odessać jak największą ilość płynu hamulcowego ze zbiornika wyrównawczego po odkręceniu korka wlewu.
- Odkręcić od zacisku elastyczny przewód hamulcowy. Przewidzieć wyciek niewielkiej ilości płynu hamulcowego i jak najszybciej zaślepić koniec przewodu hamulcowego odpowiednim korkiem.
- Wykręcić dwie śruby (2, rys. 10.4) mocowania wspornika zacisku.
- Wyjąć kompletny zacisk (zespół wspornika z zaciskiem) i wymontować z zacisku wkładki cierne.
- Oczyszczyć i sprawdzić stan wszystkich części.

Zamontowanie

- W celu zamontowania zacisku należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jego wymontowania zwracając uwagę, aby wszystkie części ponownie montowane znalazły się w tych samych miejscach, z których je wymontowano, oraz przestrzegając właściwych momentów dokręcania połączeń gwintowych.
- Odpowietrzyć układ hamulcowy (patrz odpowiedni opis w p. 10.2.4).

WYMIANA TARCZY HAMULCA

Uwaga. Zawsze należy wymieniać obie tarcze hamulców przednich; jednocześnie należy wy-

mień wszystkie wkładki cierne (bez względu na stopień ich zużycia). Nowe tarcze hamulców często są pokryte warstwą chroniącą je przed korozją podczas magazynowania. Przed zamontowaniem tarczy należy usunąć z niej warstwę ochronną odpowiednim rozpuszczalnikiem (np. trójchloroetylenem).

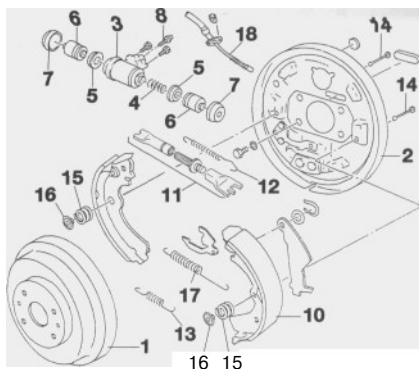
Wymontowanie

- Podnieść przód samochodu i zdjąć koła przednie.
- Wymontować zacisk hamulca bez odłączania przewodu hamulcowego (patrz odpowiedni opis) i podwieść zacisk we wnęce koła za pomocą miękkiego drutu w taki sposób, aby nie uszkodzić tego przewodu.
- Wkręcić dwie śruby (M8x1,25) w gwintowane otwory tarczy do oporu. Wkręcając je dalej odpowiednim kluczem na przemian, równomiernie, ściągnąć tarczę hamulca z piasty koła.

Zamontowanie

W celu zamontowania tarczy hamulca należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jej wymontowania, przestrzegając następujących zaleceń.

- Przed założeniem tarczy dokładnie oczyścić powierzchnie styku piasty koła i tarczy hamulca.
- Po zakończeniu zamontowania wielokrotnie nacisnąć silnie na pedał hamulca, aby doprowadzić do styku wkładek ciernych z tarczą hamulca.



Rys. 70.5. Hamulec tylny bębnowy

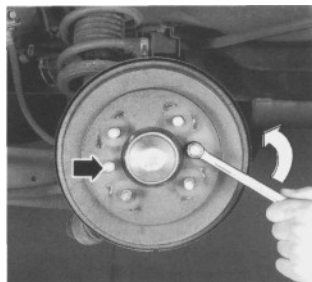
1 — bęben hamulca, 2 — tarcza nośna hamulca, 3 — cylinderek hamulca, 4 — sprężyna tłoczka, 5 — gumowa uszczelka tłoczka, 6 — tłoczek cylinderka hamulca, 7 — osłona przeciwpływowa, 8 — odpowietrznik, 9 — szczęka współbieżna, 10 — szczęka przeciwbieżna, 11 — mechanizm samoczynnej regulacji luzu szczek, 12 — górna sprężyna powrotna, 13 — dolna sprężyna powrotna, 14, 15, 16 — elementy prowadnika szczeki, 17 — sprężyna mechanizmu samoczynnej regulacji luzu szczek, 18 — linka hamulca awaryjnego

10.2.2. Hamulce tylne bębnowe

WYMIANA CYLINDERKA I SZCZĘK HAMULCOWYCH

Uwaga. Zaleca się wymianę cylinderków w hamulcach bębnowych obu kół tylnych i jednocześnie także wymianę w nich szczek hamulcowych.

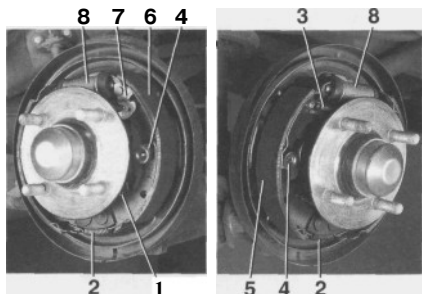
- Podnieść tył samochodu i zdjąć koła tylne.
- Sprawdzić, czy dźwignia ręczna hamulca awaryjnego jest całkowicie zwolniona.
- Wprowadzić wkrętak do otworu w tarczy nośnej hamulca i wyłączyć mechanizm samoczynnej regulacji luzu szczek obracając radełkowane pokrętko tego mechanizmu.
- Wkręcić dwie śruby (M8x1,25) w gwintowane otwory bębna do oporu. Wkręcając je dalej kluczem na przemian (rys. 10.6), równomiernie, ściągnąć bęben hamulca z piasty koła.
- Wykręcić gwintowy korek z piasty koła tylne-go, wyjąć zawleczkę i odkręcić nakrętkę piasty koła.
- Zjąć piastę koła tylnego.
- Zdjąć sprężynę (17, patrz rys. 10.5) mechanizmu samoczynnej regulacji luzu szczek.



Rys. 70.6. Zdejmowanie bębna hamulca z wykorzystaniem dwóch śrub M8x1,25 w roli ściągacza

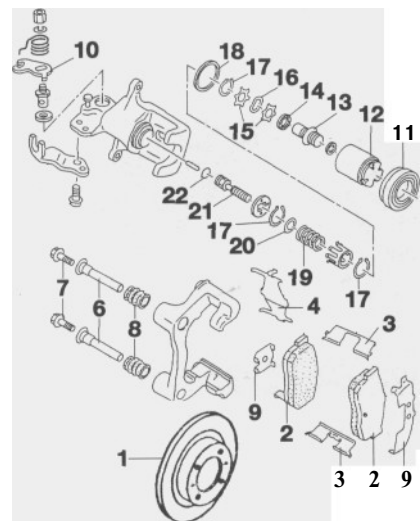
- Zdjąć górną (12) i dolną (13) sprężynę powrotną szczek.
- Wymontować elementy prowadników (14 do 16) obu szczek.
- Odłączyć koniec linki hamulca awaryjnego (18) i wyjąć szcękę współbieżną (9), a następnie szcękę przeciwbieżną (10).
- Wyjąć mechanizm (11 i 17) samoczynnej regulacji luzu szczek.
- Na wystające z cylinderka hydraulicznego końce tłoczków założyć sprężystą zapinkę uniemożliwiającą ich wysunięcie.

Układ hamulcowy



Rys. 70.7. Widok hamulca bębnowego po zdjęciu bębna

1 — linka hamulca awaryjnego, 2 — dolna sprężyna powrotna, 3 — górna sprężyna powrotna, 4 — prowadnik szczęki, 5 — szczeka przeciwbieżna, 6 — szczeka współbieżna, 7 — mechanizm samoczynnej regulacji luzu szczęk



Rys. 10.8. Hamulec tylny tarczowy

1 — tarcza hamulca, 2 — wkładki cierne, 3 — zaczepy mocujące wkładki cierne, 4 — sprężyna zaczepów, 5 — zacisk hamulca, 6 — prowadniki zacisku, 7 — śruby prowadników, 8 — osłony ochronne prowadników, 9 — płytki zapobiegające drganiom wkładek ciernych, 10 — dźwignia hamulca awaryjnego, 11 — osłona przeciwpływowa, 12 — tłok zacisku, 13 — oś tłoka, 14 — łożysko, 15 — podkładki odległościowe, 16 — podkładka falista, 17 — sprężysty pierścień osadczy, 18 — uszczelka tłoka, 19 — sprężyna powrotna, 20 — podkładka oporowa sprężyny, 21 — trzpień, 22 — pierścień uszczelniający o przekroju okrągłym

• Zmierzyć zużycie oraz bicie powierzchni ciernej bębna. Jeśli któryś z parametrów wykracza poza zakres dopuszczalny, należy wymienić bęben hamulca.

• Odtąć przewód hydrauliczny od cylindera hamulcowego; podstawić naczynie na wypływający płyn hamulcowy. Zaślepić odpowiednimi korkami odsonięte otwory, aby uniknąć ich zanieczyszczenia.

• Odkręcić dwie śruby mocujące cylinderek hamulca i odtąć go od tarczy nośnej hamulca.

• Starannie oczyścić wszystkie wymontowane części i ocenić ich dalszą przydatność.

• Zamontować cylinderek i szczęki hamulcowe wykonując czynności w kolejności odwrotnej do podanej poprzednio.

• Odpowietrzyć hydrauliczny układ uruchamiania hamulców (patrz odpowiedni opis w p. 10.2.4) i wyregulować hamulec awaryjny za pomocą nakrętki regulacyjnej (5, patrz rys. 10.16) według wytycznych podanych w podrozdziale 10.1.

10.2.3. Hamulce tylne tarczowe

WYMIANA WKŁADEK CIERNYCH

Uwaga. Zawsze należy wymieniać komplet wkładek ciernych obu hamulców tylnych oraz stosować wkładki renomowanych firm o uznanej jakości.

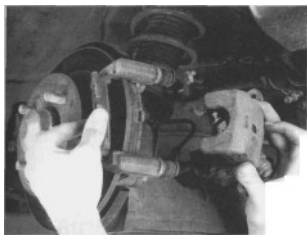
• Podnieść tył samochodu i zdjąć koła tylne.
• W razie wysokiego poziomu płynu hamulcowego za pomocą strzykawki odessać ze zbiornika pewną ilość płynu po odkręceniu korka wlewu, aby podczas wymiany wkładek po cofnięciu tłoka zacisku uniknąć wylania się płynu przez wlew zbiornika.

• Przytrzymując oba prowadniki zacisku odkręcić śruby ich mocowania (rys. 10.9).

• Zdjąć zacisk hamulca tylnego ze wspornika (rys. 10.10) i podwiesić go we wnęce koła za pomocą miękkiego drutu w taki sposób, aby nie



Rys. 70.9. Odkręcanie śrub prowadników zacisku hamulca tylnego



Rys. 10.10. Zdejmowanie zacisku w celu wyjęcia wkładek ciernych hamulca tylnego

uszkodzić elastycznego przewodu hamulcowego i linki hamulca awaryjnego.

- Wyjąć wkładki cierne.
- Sprawdzić szczelność tłoka, stan osłony ochronnej, zużycie tarczy hamulca tylnego oraz swobodę przesuwania się zacisku w prowadnicach.

Zamontowanie

• Za pomocą odpowiedniego narzędzia wepchnąć do oporu tłok do wnętrza cylindra zacisku, obracając go podczas wpychania w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara (patrz rys. 10.12).

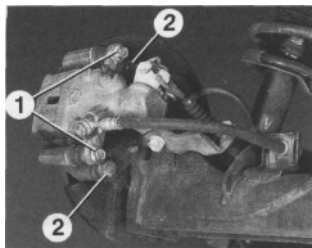
• Wykonać pozostałe czynności zamontowania wkładek w kolejności odwrotnej do podanej podczas ich wymontowania, wymieniając śruby mocowania obu prowadników zacisku i przestrzegając właściwych momentów dokręcania połączeń gwintowych.

• Po zamontowaniu wkładek kilkakrotnie nacisnąć silnie na pedał hamulca, aby doprowadzić do styku wkładek ciernych z tarczą hamulca oraz sprawdzić i w razie potrzeby uzupełnić ilość płynu hamulcowego w zbiorniku wyrównawczym.

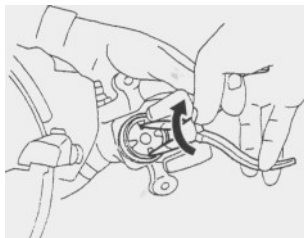
WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZACISKU

Wymontowanie

- Podnieść tył samochodu i zdjąć koła tylne.
- Za pomocą strzykawki odessać ze zbiornika wyrównawczego jak największą ilość płynu hamulcowego po odkręceniu korka wlewu.
- Odłączyć przewód hamulcowy od zacisku; podstawić naczynie na wypływający płyn hamulcowy i zaślepić odsłonięte otwory odpowiednimi korkami, aby uniknąć przedostania się zanieczyszczeń do układu hamulcowego.
- Odłączyć linkę hamulca awaryjnego.
- Odkręcić dwie śruby (2, rys. 10.11) mocowania wspornika zacisku.



Rys. 10.11. Rozmieszczenie śrub (1) prowadników zacisku i śrub (2) mocowania wspornika zacisku hamulca tylnego



Rys. 10.12. Obracanie tłoka zacisku hamulca tylnego w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara w celu wsunięcia tłoka w głąb zacisku

- Wyjąć zespół wspornika z zaciskiem hamulca tylnego i wymontować z niego wkładki cierne.
- Oczyszczyć wszystkie wymontowane części i sprawdzić ich stan.

Zamontowanie

- W celu zamontowania zacisku należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jego wymontowania zwracając uwagę, aby wszystkie części ponownie montowane znalazły się w tych samych miejscach, z których je wymontowano, oraz przestrzegając właściwych momentów dokręcania połączeń gwintowych.
- Odpowietrzyć układ hamulcowy (patrz odpowiedni opis w p. 10.2.4) i sprawdzić prawidłowość działania hamulca awaryjnego.

WYMIANA TARCZY HAMULCA

Uwaga. Zawsze należy wymieniać obie tarcze hamulców tylnych; jednocześnie należy wymienić wszystkie wkładki cierne (bez względu na stopień ich zużycia). Nowe tarcze hamulców często są pokryte warstwą chroniącą je przed korozją podczas magazynowania. Przed zamontowaniem tarczy należy usunąć z niej warstwę

Układ hamulcowy

ochronną odpowiednim rozpuszczalnikiem (np. trójchloroetylenem).

Wymontowanie

- Podnieść tył samochodu i zdjąć koła tylne.
- Wymontować zacisk hamulca bez odłączania od niego przewodu hamulcowego (patrz odpowiedni opis) i podwiesić go we wnęce koła za pomocą miękkiego drutu w taki sposób, aby nie uszkodzić tego przewodu.
- Wkręcić dwie śruby (M8x1,25) w gwintowane otwory tarczy hamulca do oporu. Wkręcając je dalej kluczem na przemian, równomiernie, ściągając tarczę hamulca tylnego z piasty koła.

Zamontowanie

W celu zamontowania tarczy hamulca należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do

podanej podczas jej wymontowania, przestrzegając następujących zaleceń.

- Przed założeniem tarczy dokładnie oczyścić powierzchnie styku piasty koła i tarczy hamulca.
- Po zakończeniu zamontowania wielokrotnie nacisnąć silnie na pedał hamulca, aby doprowadzić do styku wkładek ciernych z tarczą hamulca.

10.2.4. Układ uruchamiania hamulców

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POMPY HAMULCOWEJ

Wymontowanie

- Za pomocą strzykawki odessać ze zbiornika wyrównawczego jak największą ilość płynu hamulcowego po odkręceniu korka wlewu.
- W wersjach wyposażonych w silnik benzynowe wymontować przewód doprowadzenia powietrza do silnika.
- Wymontować zbiornik płynu hamulcowego (9, rys. 10.13) i wyjąć jego uszczelki (8).
- Odłączyć od pompy hamulcowej przewody hydrauliczne po uprzednim oznaczeniu ich połączenia; podstawić naczynie na wypływający płyn hamulcowy. Zaślepić odsoniżone otwory, aby uniknąć przedostania się do układu hydraulicznego zanieczyszczeń.
- Odkręcić nakrętki mocujące pompę hamulcową do podciśnieniowego urządzenia wspomagającego i wyjąć pompę hamulcową z przedziału silnika, zwracając uwagę na znajdujący się obok filtr paliwa.

Zamontowanie

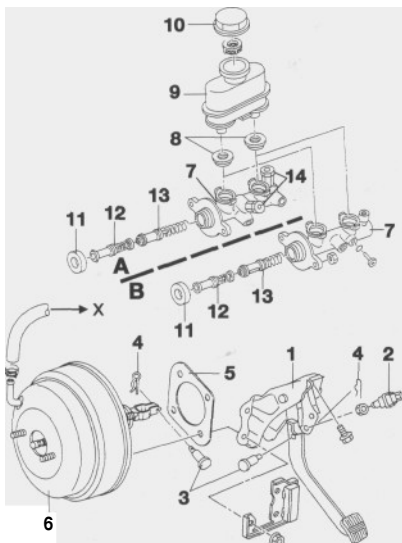
W celu zamontowania pompy hamulcowej należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jej wymontowania, stosując się do następujących zaleceń.

- Przestrzegać właściwych momentów dokręcania połączeń gwintowych.
- Po zamontowaniu odpowiedzieć układ hamulcowy (patrz odpowiedni opis).

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE PODCIŚNIENIOWEGO URZĄDZENIA WSPOMAGAJĄCEGO

Wymontowanie

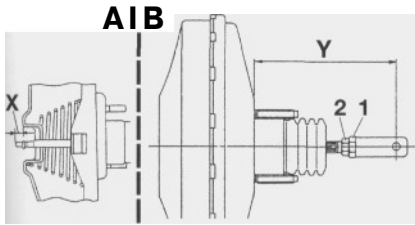
- Wymontować pompę hamulcową (patrz odpowiedni opis).
- W wersjach wyposażonych w silnik wysokoprężny wymontować wspornik filtra paliwa (bez odłączania go).
- Odłączyć przewód podciśnienia od urządzenia wspomagającego.



Rys. 70.13. Układ uruchamiania hamulców

A — wersja bez układu przeciwblokującego ABS, B — wersja z układem przeciwblokującym ABS

- 1 — wspornik pedału, 2 — włącznik świateł hamowania,
- 3 — os pedału hamulca, 4 — zawlecza, 5 — uszczelka,
- 6 — podciśnieniowe urządzenie wspomagające,
- 7 — pompa hamulcowa, 8 — uszczelki zbiornika wyrównawczego,
- 9 — zbiornik wyrównawczy płynu hamulcowego, 10 — korek zbiornika wyrównawczego,
- 11 — uszczelka pompy hamulcowej, 12 — tłok pierwszego obwodu,
- 13 — tłok drugiego obwodu,
- 14 — ograniczniki ciśnienia
- X — do obwodowy przepustniczy (wersje z silnikiem benzynowym) lub do pompy podciśnienia (wersje z silnikiem wysokoprężnym)



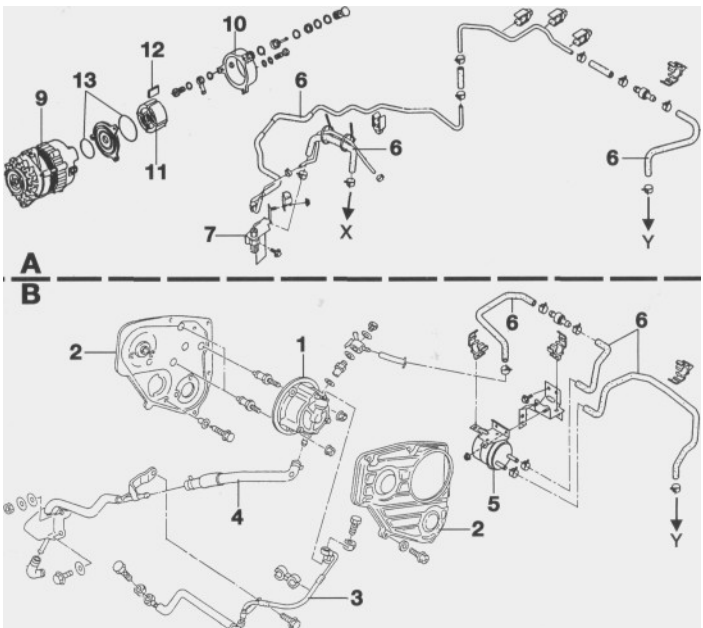
Rys. 70.74. Wymiary kontrolne podciśnieniowego urządzenia wspomagającego

A — tłoczyisko siłownika, B — trzpień sterowania siłownika
 X — 10,275 do 10,525 mm; Y — ok. 125 mm

- We wnętrzu nadwozia wymontować dolną osłonę tablicy rozdzielczej.
- Wymontować wykładzinę głuszącą wokół wspornika pedałów.
- Wyjąć zapinkę sprężystą, następnie oś widełkę trzpienia sterowania urządzenia wspomagającego łączącą go z pedałem hamulca.
- Odłączyć od pedału hamulca trzpień sterowania urządzenia wspomagającego.
- Odkręcić cztery nakrętki mocujące urządzenie wspomagające do wspornika pedałów oraz wyjąć uszczelkę i urządzenie wspomagające z przedziału silnika.

Zamontowanie

- Sprawdzić długość kontrolną tłoczyiska siłownika (X, rys. 10.14A), która powinna wynosić 10,275 do 10,525 mm przy podciśnieniu 500 mm Hg (66,7 kPa).
- Zmierzyć długość kontrolną trzpienia sterowania (Y), która powinna wynosić około 125 mm.

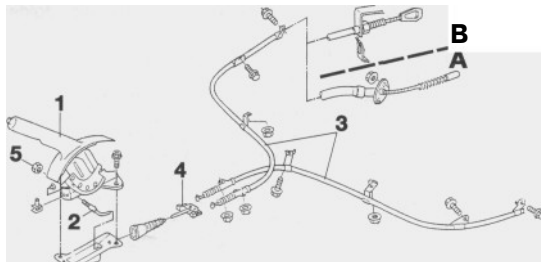


Rys. 70.75. Obwód podciśnienia

A — silnik CD20, B — silnik CD20E

1 — pompa podciśnienia, 2 — pokrywa, 3 — przewód doprowadzenia oleju, 4 — przewód odpływu oleju, 5 — akumulator podciśnienia, 6 — przewody podciśnienia, 7 — czujnik ciśnienia, 9 — alternator, 10 — obudowa pompy podciśnienia, 11 — wirnik pompy podciśnienia, 12 — łożatka wirnika pompy podciśnienia, 13 — pierścienie uszczelniające o przekroju okrągłym

X — do pompy podciśnienia, Y — do podciśnieniowego urządzenia wspomagającego



Rys. 10.16. Hamulec awaryjny
 A — wersja z tylnymi hamulcami bębnowymi, B — wersja z tylnymi hamulcami tarczowymi
 1 — dźwignia hamulca awaryjnego, 2 — linka przednia, 3 — linki tylne, 4 — dźwignia dwuramienna, 5 — nakrętka regulacyjna

W razie potrzeby wyregulować tę odległość obracając odpowiednio nakrętkę (1) po luzowaniu przeciwnakrętki (2) trzpienia sterowania.

- Wykonać czynności zamontowania podciśnieniowego urządzenia wspomagającego w kolejności odwrotnej do opisanej podczas jego wymontowania, przestrzegając właściwych momentów dokręcania połączeń gwintowych.
- Po zakończeniu montażu odpowietrzyć hydrauliczny układ uruchamiania hamulców (patrz odpowiedni opis).
- Sprawdzić wysokość pedału hamulca. W razie potrzeby wyregulować ją.

ODPOWIETRZANIE UKŁADU HAMULCOWEGO

Odpowietrzanie układu hamulcowego należy wykonać po wszelkich naprawach, podczas których rozłączano przewody hydraulicznego układu uruchamiania hamulców oraz w razie stwierdzenia zapowietrzenia układu w wyniku zbyt niskiego poziomu płynu hamulcowego lub nieszczelności. Objawem zapowietrzenia układu hamulcowego jest konieczność kilkakrotnego naciskania na pedał hamulca (tzw. pompowania) w celu uzyskania właściwej skuteczności hamowania oraz brak oporu pedału hamulca podczas jego naciskania na części lub na całym jego skoku, gdy pedał sprawia wrażenie elastycznego („sprężynuje”).

Dwuobwodowy układ hamulcowy jest dzielony po przekątnej. Jego odpowietrzanie należy przeprowadzać w następującej kolejności: hamulec tylny prawy, hamulec przedni lewy, hamulec tylny lewy, hamulec przedni prawy.

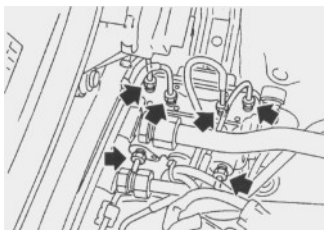
Do odpowietrzania układu hamulcowego zaleca się wykorzystać specjalne urządzenie do odpowietrzania pod ciśnieniem i postępować według zaleceń producenta tego urządzenia. Odpowietrzanie bez specjalnego urządzenia można wykonywać tylko w niezbędnych przypadkach i należy traktować je jako naprawę doraźną, po której jak najszybciej należy odpowietrzyć układ hamulcowy za pomocą specjalnego urządzenia.

10.2.5. Układ przeciwblokujący ABS

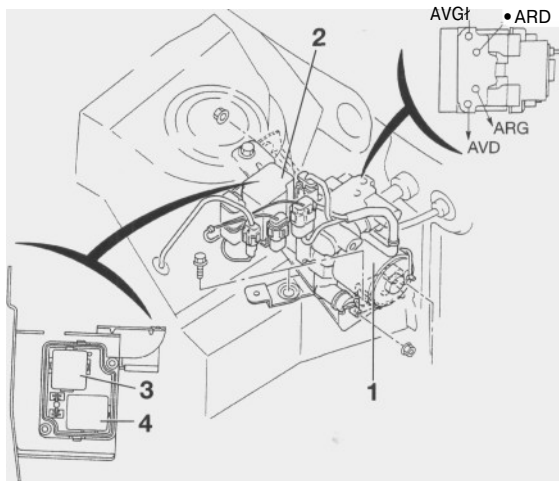
WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZESPOŁU HYDRAULICZNEGO

Wymontowanie

- Odłączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu.
- Za pomocą strzykawki odessać jak największą ilość płynu hamulcowego ze zbiornika wyrównawczego.
- Odłączyć złącza przewodów elektrycznych od hydraulicznego zespołu sterowania układu ABS.
 - W wersjach z klimatyzacją opróżnić obwód czynnika chłodniczego klimatyzacji, a następnie odłączyć jego przewody od przegrody czołowej (patrz odpowiedni opis).
 - Wymontować skrzynkę przekładników w przedziale silnika (2, patrz rys. 10.18), umieszczoną na zespole hydraulicznym.
 - Odłączyć i odsunąć od zespołu hydraulicznego przewody hydrauliczne (rys. 10.17). Zaślepić odpowiednimi korkami odsłonięte otwory.
 - Odkręcić dwie nakrętki mocowania zespołu hydraulicznego.



Rys. 10.17. Rozmieszczenie złączy przewodów hydraulicznego zespołu sterowania układu przeciwblokującego ABS



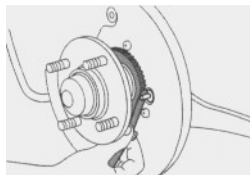
Rys. 10.18. Usytuowanie hydraulicznego zespołu sterowania układu przeciwblokującego ABS

- 1 — hydrauliczny zespół sterowania,
 2 — skrzynka przekazników,
 3 — przełącznik elektrozaworów,
 4 — przełącznik silnika elektrycznego pompy hydraulicznej
 AG — złącze przewodu hamulca przedniego lewego, ARD — złącze przewodu hamulca tylnego prawego, AD — złącze przewodu hamulca przedniego prawego, ARG — złącze przewodu hamulca tylnego lewego

• Odłączyć hydrauliczny zespół sterowania układu przeciwblokującego ABS od wspornika i wyjąć ten zespół z przedziału silnika.

Zamontowanie

W celu zamontowania zespołu hydraulicznego należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jego wymontowania, przestrzegając właściwych momentów dokręcania połączeń gwintowych. Po zakończeniu montażu odpowietrzyć hydrauliczny układ uruchamiania hamulców.

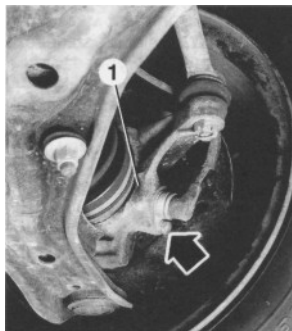


Rys. 10.19. Sprawdzenie odstępu czujnika prędkości koła tylnego od koła zębatego nadajnika impulsów

SPRAWDZANIE I WYMIANA CZUJNIKA PRĘDKOŚCI KOŁA

Uwaga. Sprawdzanie odstępu czujnika prędkości obrotowej od koła nadajnika impulsów wymaga uprzedniego wymontowania bębna lub tarczy hamulca (patrz odpowiednie opisy).

Wymiana czujnika prędkości koła nie przedstawia istotnych trudności. Podczas zamontowania czujnika należy sprawdzić prawidłowość ułożenia wiązki przewodów elektrycznych czujnika, zaś po jego zamontowaniu — zachowanie właściwego odstępu czujnika od koła nadajnika impulsów (patrz wartości w podrozdz. 10.1).

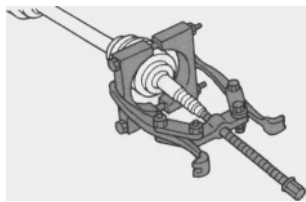


Rys. 10.20. Usytuowanie śruby mocowania czujnika prędkości koła przedniego

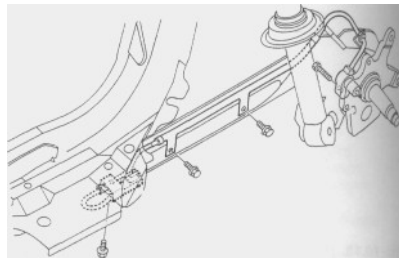
1 — miejsce pomiaru odstępu czujnika od koła zębatego nadajnika impulsów

WYMIANA NADAJNIKA IMPULSÓW CZUJNIKA PRĘDKOŚCI

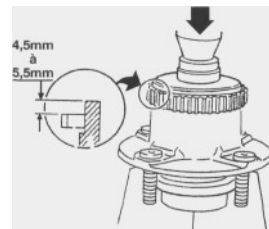
Uwaga. Nadajniki impulsów czujników prędkości mają wygląd koła zębatego i są wciskane na element (półkę lub piastę) związany z ko-



Rys. 10.21. Ściąganie koła zębatego nadajnika impulsów czujnika prędkości koła przedniego



Rys. 10.23. Usytuowanie śrub mocowania czujnika prędkości koła tylnego oraz jego przewodów



Rys. 10.22. Zakładanie za pomocą prasy koła zębatego nadajnika impulsów czujnika prędkości koła tylnego
4,5 mm a 5,5 mm — 4,5 do 5,5 mm

łem samochodu. Można je zdjąć za pomocą ściągacza.

Nadajnik impulsów czujnika prędkości koła przedniego

- Wymontować półos napędową z odpowiedniej strony samochodu (patrz odpowiedni opis w podrödz. 6.2).
- Zamocować półos w imadle warsztatowym i zdjąć z półosi nadajnik impulsów czujnika prędkości za pomocą uniwersalnego ściągacza o uchwytach zewnętrznych, wyposażonego w nastawną obejmę (rys. 10.21).
- Przed zamontowaniem nowego koła nadajnika impulsów dokładnie oczyścić powierzchnię czopa, na którym ma on być osadzony. Koło zębate nadajnika impulsów wciska się uderzeniami młotka za pośrednictwem drewnianego klocka (aby nie uszkodzić zębów na jego obwodzie).

Nadajnik impulsów czujnika prędkości koła tylnego

Wymiana nadajnika impulsów czujnika prędkości koła tylnego, który również ma wygląd koła zębatego, wymaga użycia takiego oprzyrządowania, jak w przypadku nadajnika impulsów czujnika prędkości koła przedniego (i prasy do zamontowania) oraz wymontowania elementu, na którym ma być osadzony; w tym przypadku — piasty koła tylnego.

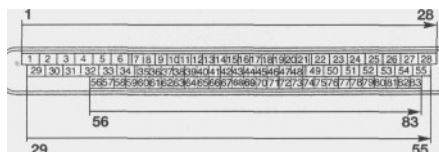
Po starannym oczyszczeniu powierzchni piasty, na której ma być osadzony, należy wcisnąć nadajnik impulsów czujnika prędkości koła tylnego za pomocą prasy oraz odpowiedniego pierścienia przekazującego siłę nacisku i umożliwiającego osadzenie koła nadajnika impulsów w odległości 4,5 do 5,5 mm od krawędzi piasty (rys. 10.22).

SPRAWDZANIE UKŁADU PRZECIWBLOKUJĄCEGO ABS

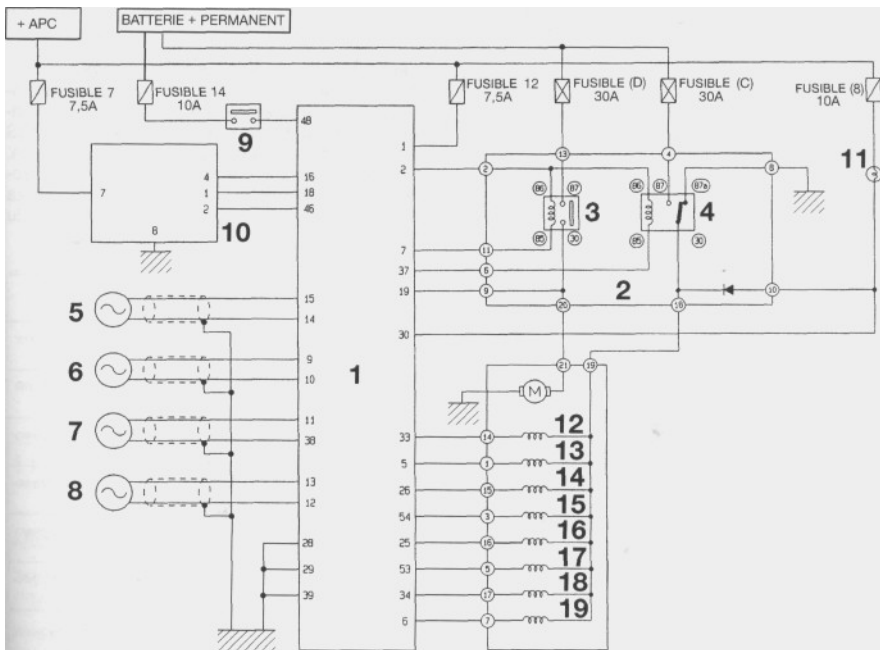
Opisana dalej procedura diagnostyczna odnosi się wyłącznie do samochodów wyposażonych w układ przeciwblokujący Nipodenso, których ukończenie jest zgodne z fabryczną specyfikacją.

Uwaga. Żadnego z elementów układu przeciwblokującego ABS nie można regulować. Niesprawny element tego układu należy wymienić.

Obwody elektryczne układu przeciwblokującego ABS można sprawdzić (częściowo) podłączając multimetr do styków złącza wielostykowego odłączonego od elektronicznego urządzenia sterują-



Rys. 10.24. Identyfikacja styków złącza wielostykowego elektronicznego urządzenia sterującego układu przeciwblokującego ABS



Rys. 10.25. Schemat połączeń elektrycznych układu przeciwblokującego ABS

1 — elektroniczne urządzenie sterujące, 2 — skrzynka przekaźników, 3 — przekaźnik silnika pompy hydraulicznej, 4 — przekaźnik elektrozaworów, 5 — czujnik prędkości koła przedniego prawego, 6 — czujnik prędkości koła przedniego lewego, 7 — czujnik prędkości koła tylnego prawego, 8 — czujnik prędkości koła tylnego lewego, 9 — włącznik świateł hamowania, 10 — złącze diagnostyczne, 11 — lampka kontrolna układu przeciwblokującego, 12 — elektrozawór wylotowy hamulca przedniego lewego, 13 — elektrozawór wlotowy hamulca przedniego lewego, 14 — elektrozawór wylotowy hamulca przedniego prawego, 15 — elektrozawór wlotowy hamulca przedniego prawego, 16 — elektrozawór wylotowy hamulca tylnego lewego, 17 — elektrozawór wlotowy hamulca tylnego lewego, 18 — elektrozawór wylotowy hamulca tylnego prawego, 19 — elektrozawór wlotowy hamulca tylnego prawego
+ APC — (+) zasilania po włączeniu zapłonu, BATTERIE + PERMANENT — (+) zasilania stałego, FUSIBLE — bezpiecznik

cego układu ABS. W tym przypadku zaleca się zsuniecie ze złącza wielostykowego osłony z tworzywa sztucznego i podłączenie multimetru do odsoniżowanych końców przewodów albo wykorzystanie specjalnej listwy zaciskowej (należy wówczas oznaczyć styki listwy zaciskowej odpowiednio do styków złącza).

Przed wymianą hydraulicznego zespołu sterowania, elektronicznego urządzenia sterującego układu ABS lub innych kosztownych elementów tego układu zaleca się dokonanie szczegółowej kontroli całego układu przeciwblokującego za pomocą specjalnego przyrządu kontrolnego Nissan Consult.

Zalecenia

- Nie wolno odłączać akumulatora od instalacji elektrycznej samochodu podczas pracy silnika.
- Nie wolno odłączać lub podłączać złączy układu przeciwblokującego przy włączonym zapłonie.
- Podczas wszelkich czynności dotyczących wielostykowego złącza przewodów należy zawsze sprawdzać stan jego styków, działanie zatrzasku tego złącza oraz obecność i stan jego uszczelki gumowej.
- Po zakończeniu wszelkich czynności dotyczących układu hamulcowego należy sprawdzić, czy przewody hamulcowe są prawidłowo połą-

Układ hamulcowy

czone oraz czy hydrauliczny układ uruchamiania hamulców został prawidłowo odpowietrzony.

Czynności wstępne

- Sprawdzić, czy:
 - podciśnieniowy układ wspomagania hamulców jest szczelny, a jego zawór zwrotny działa prawidłowo;
 - przewody hamulcowe są szczelne i nie są zagniecione;
 - w zbiorniku wyrównawczym jest odpowiednia ilość płynu hamulcowego;

— elementy układu hamulcowego są w dobrym stanie technicznym.

Sprawdzanie zasilania elektrycznego

Sprawdzenia te polegają na ocenie prawidłowości zasilania elektrycznego i połączenia z masą elementów układu przeciwblokującego ABS oraz działania włącznika świateł hamowania. Czynności przeprowadza się przy podłączonych wszystkich złączach z wyjątkiem złącza elektronicznego urządzenia sterującego układem ABS.

Nr testu	Połączenie między stykami	Warunki sprawdzenia	Wartość właściwa	Prawdopodobne przyczyny niesprawności
1/1	„13” skrzynki przekładni i masa	Zapłon wyłączony	Napięcie akumulatora	Bezpiecznik D (30 A) lub wiązka przewodów
1/2	„4” skrzynki przekładni i masa			Bezpiecznik C (30 A) lub wiązka przewodów
1/3	„1” włącznika świateł hamowania i masa			Bezpiecznik nr 14 (30 A) lub wiązka przewodów
1/4	„1” i masa	Zapłon włączony		Bezpiecznik nr 12 (30 A) lub wiązka przewodów
1/5	„30” i masa			Bezpiecznik nr 8 (30 A) lub wiązka przewodów
1/6	„7” złącza diagnostycznego i masa			Bezpiecznik nr 7 (30 A) lub wiązka przewodów
1/7	„19” zespołu hydraulicznego i masa			Przełącznik zasilania elektrozaworów
1/8	„48” i masa	Zapłon wyłączony, pedał hamulca swobodny	Napięcie 0V	Włącznik świateł hamowania
		Zapłon wyłączony, pedał hamulca wciśnięty		
1/9	„28”, „29” i „39” oraz masa	Zapłon wyłączony, akumulator odłączony, urządzenie sterujące układem ABS połączone z masą	Rezystancja mniejsza niż 0,5 Ω	Wiązka przewodów lub punkt masy

Sprawdzanie czujników

Nr testu	Połączenie między stykami	Sprawdzany czujnik prędkości obrotowej koła	Warunki sprawdzenia	Wartość właściwa	Prawdopodobna przyczyna niesprawności
2/1	„15” i „14”	Przedniego prawego	Zapłon wyłączony	800 do 1200 Ω	Złącze, wiązka przewodów lub czujnik prędkości koła
2/2	„9” i „10”	Przedniego lewego			
2/3	„11” i „38”	Tylnego prawego			
2/4	„13” i „12”	Tylnego lewego			

11.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

AKUMULATOR

Zastosowano akumulator umieszczony w pojemniku po lewej stronie przedziału silnika.

Parametry akumulatorów

Rodzaj silnika	Silniki benzynowe		Silnik wysokoprężny
Typ	55DL23L	65D26L	95D31L
Napięcie znamionowe (V)	12	12	12
Prąd rozruchu (A)	150	195	240
Pojemność (A · h)	60	65	80

Parametry alternatorów

Rodzaj silnika	Silniki benzynowe		Silnik wysokoprężny	
	Mitsubishi	Hitachi	Hitachi	Hitachi
Marka	Mitsubishi	Hitachi	Hitachi	Hitachi
Typ	A5T06891	LR170-746E	LR170-504B	LR180-749
Prąd maksymalny (A)	70	80	80	80
Prąd (A) pod napięciem 13,5 V przy prędkości obrotowej (obr/min)	> 21 / 1300 > 50 / 2500	> 22 / 1300 > 50 / 2500 > 67 / 5000	> 27 / 1300 > 56 / 2500 > 66 / 5000	> 31 / 1300 > 67 / 2500 > 76 / 5000
Napięcie regulowane (V)	14,1 do 14,7	14,1 do 14,7	14,1 do 14,7	14,1 do 14,7
Prędkość obrotowa (obr/min) bez obciążenia pod napięciem 13,5 V	< 1300	< 1000		
Długość minimalna szczepek (mm)	5	6	6	6
Siła nacisku szczepek (N)	4,6 do 5,8	1,0 do 3,4	0,9 do 3,3	1,0 do 3,4
Średnica minimalna pierścieni ślizgowych (mm)	22,1	26	31,6	26
Rezystancja uzwojenia wirnika (ii)	2,5 do 2,9	2,6	4,8	b.d.

Uwaga: b.d. - brak danych.

ALTERNATOR

Zastosowano alternator z wbudowanym regulatorem elektronicznym napędzany paskiem klinowym od wału korbowego. W wersjach z silnikiem wysokoprężnym typu CD20, produkowanych do marca 1996, wałek alternatora napędzał także pompę podciśnienia.

Pasek napędu alternatora

W samochodach napędzanych silnikiem benzynowym 1,6 dm³ zastosowano pasek wieloklinowy napędzający alternator oraz (w wersjach wyposażonych w klimatyzację) sprężarkę klimatyzacji (patrz rys. 1.52B i C).

Wyposażenie elektryczne

W samochodach napędzanych silnikiem benzynowym 1,4 dm³ (patrz rys. 1.52A) oraz silnikami wysokoprężnymi (patrz rys. 2.55) zastosowano odrębny pasek klinowy napędzający alternator.

Ugięcie (mm) paska napędu alternatora pod naciskiem 100 N

Rodzaj silnika	Benzynowy 1,4	Benzynowy 1,6 (bez klimatyzacji / z klimatyzacją)	Wysokoprężny 2,0
Pasek nowy	6 do 8	6 do 8 / 5,5 do 6,5	9 do 11
Pasek używany	7 do 9	7 do 9 / 6 do 7	11 do 13
Dopuszczalne	11	11 / 10	14

ŻARÓWKI

Reflektory: H4 55/60 W.

Światła przeciwmgłowe przednie: H3 55 W.

Światła pozycyjne przednie: R 5 W.

Kierunkowskazy przednie: PY 21 W.

Kierunkowskazy boczne: W 5 W.

Światła hamowania/pozycyjne tylne: P 21/5 W.

Światła pozycyjne tylne: 5 W.

Światła przeciwmgłowe tylne: P 21 W.

Światła cofania: P 21 W.

Dodatkowe światło hamowania:

— wersja z nadwoziem 4-drzwiowym: 5 W;

— wersje z nadwoziem 3- i 5-drzwiowym: 21 W.

Kierunkowskazy tylne: P 21 W.

Oświetlenie tablicy rejestracyjnej: C 5 W.

ROZRUSZNIK

Parametry rozruszników w wersjach z silnikami benzynowymi

Rodzaj skrzynki przekładniowej	Automatyczna			Mechaniczna			
Rodzaj rozrusznika	Z reduktorem			Bez reduktora			
Marka rozrusznika	Hitachi				Mitsubishi		
Typ rozrusznika	S114-776A	M1T72087A	M1T77281	S114-769A	S114-630	M3T37783	M0T80285
Prąd (A) bez obciążenia pod napięciem 11 V	< 85	50 do 75		< 85	< 60		< 90
Prędkość obrotowa (obr/min)	> 2950	3000 do 4000		> 2950	> 7000	> 6500	> 2750
Średnica min. kolektora (mm)	28	28,8		28	39	31,4	28,8
Długość min. szczotek (mm)	10,5	12		10,5	11	11,5	7
Siła nacisku szczotek (N)	16,2	13,7 do 25,5		14,7 do 17,7	17,7 do 21,6	13,7 do 25,5	11,8 do 23,5
Luz w łożyskach (mm)	< 0,2	b.d.	< 0,2	b.d.	< 0,2	b.d.	< 0,2
Luz osiowy zębniaka (mm)	0,3 do 2,5	0,5 do 2,0		b.d.	0,3 do 2,5	b.d.	0,5 do 2,0

Uwaga: b.d. - brak danych.

Parametry rozruszników w wersjach z silnikami wysokoprężnymi

Rodzaj rozrusznika	Z reduktorem		
Marka rozrusznika	Mitsubishi M2T62071A	Hitachi S13-305/S13-331	Mitsubishi M2T61871A
Prąd (A) bez obciążenia pod napięciem 11 V	< 105	< 140	< 110
Prędkość obrotowa (obr/min)	> 4030	> 3900	> 4100
Średnica minimalna kolektora (mm)	31,4	35,5	31,4
Długość minimalna szczotek (mm)	11,5	11	11,5
Siła nacisku szczotek (N)	13,7 do 25,5	28,4 do 34,3	13,7 do 25,5
Luz osiowy zębniaka (mm)	b.d.	0,3 do 2,0 / 0,3 do 0,8	b.d.

Uwaga: b.d. - brak danych.

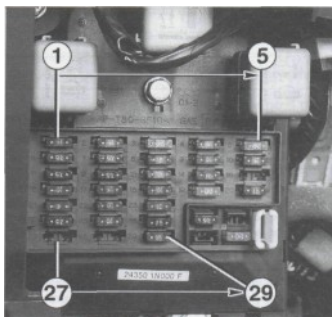
BEZPIECZNIKI I PRZEKAŹNIKI**Bezpieczniki**

Zastosowano bezpieczniki wtykowe miniaturowe zgrupowane w skrzynkach znajdujących się:

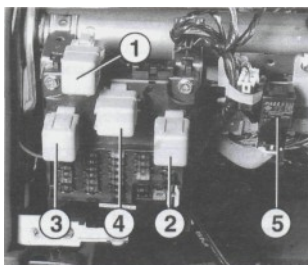
- wewnątrz nadwozia po lewej stronie tablicy rozdzielczej (rys. 11.1);
- w przedziale silnika obok akumulatora oraz przed akumulatorem (patrz rys. 11.3).

Identyfikacja bezpieczników

Nr	Prąd (A)	Zabezpieczone obwody
Skrzynka bezpieczników wewnątrz nadwozia		
1	15	Ogrzewanie, przewietrzanie, klimatyzacja
2	15	Ogrzewanie, przewietrzanie, klimatyzacja
3	20	Ogrzewanie szyby tylnej
4	15	Reflektory przeciwmgłowe
5	-	Nie wykorzystany
6	7,5	Sterowanie klimatyzacji
7	7,5	Sygnał pozostawienia włączonych świateł, immobilizer, obwód sterowania przełącznika elektrycznego sterowania szyb i dachu otwieranego, złącze diagnostyczne
8	10	Obwód sterowania przełącznika świece żarowych, skrzynka automatyczna, światło cofania, immobilizer, zestaw wskaźników
9	10	Sterowanie przełącznika wycieraczki i spryskiwacza szyby tylnej
10	15	Radioodbiornik
11	7,5	Kierunkowskazy
12	7,5	Układ przeciwblokujący ABS
13	15	Zapalniczka
14	10	Układ przeciwblokujący ABS, światła hamowania
15	10	Światła awaryjne
16	10	Ogrzewanie sondy lambda
17	15	Pompa paliwa
18	10	Sterowanie ogrzewania siedzeń przednich
19	20	Wycieraczka szyby przedniej
20	7,5	Lampa oświetlenia wnętrza, oświetlenie bagażnika
21	3	Poduszka powietrzna kierowcy
22	10	Dwie poduszki powietrzne (kierowcy i pasażera)
23	10	Regulacja zewnętrznych lusterek wstecznych
24	7,5	Radioodbiornik, immobilizer, korektor ustawienia świateł reflektorów
25	10	Silnik wentylatora chłodnicy (wersje z klimatyzacją), elektrozwór recykulacji spalin, regulator prędkości obrotowej biegu jałowego



Rys. 11.1. Identyfikacja bezpieczników w skrzynce wewnątrz nadwozia



Rys. 11.2. Rozmieszczenie przełączników w skrzynce wewnątrz nadwozia

1 — przełącznik elektrycznego sterowania dachu lub elektrycznego sterowania szyb, 2 — przełącznik pierwotny zasilania elementów wyposażenia elektrycznego, 3 — przełącznik wtórny zasilania elementów wyposażenia elektrycznego, 4 — przełącznik zasilania układu przewietrzania wnętrza, 5 — przełącznik kierunkowskazów i świateł awaryjnych

Nr	Prąd (A)	Zabezpieczone obwody
26	7,5	Sterowanie elektrozworu wyprzedzenia wtrysku (silnik wysokoprężny)
27	-	Nie wykorzystany
28	-	Nie wykorzystany
29	15	Spryskiwacz reflektorów
Skrzynki bezpieczników w przedziale silnika		
30	7,5	Sprężarka klimatyzacji, regulator zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego
31	7,5	Zasilanie regulatora alternatora
36	10	Światła pozycyjne przednie i tylne
37	-	Nie wykorzystany

Nr	Prąd (A)	Zabezpieczone obwody
38	-	Nie wykorzystany
39	15	Światło drogowe i światło mijania prawe
40	15	Światło drogowe i światło mijania lewe, lampka kontrolna świateł drogowych
41	7,5	Czujnik położenia wału rozrządu, przepływomierz powietrza, immobilizer
42	10	Sygnal dźwiękowy
43	7,5	Tylnie światło przeciwmgłowe
44	10	Tylnie światło pozycyjne i oświetlenie tablicy rejestracyjnej
45	10	Tylnie światło pozycyjne
A	75	Obwód świec żarowych
C	30	Układ przeciwblokujący ABS
D	30	Układ przeciwblokujący ABS
E	30	Silnik wentylatora chłodnicy, klimatyzacja (zależnie od wyposażenia)
F	25	Informacja zamka centralnego, elektryczne otwieranie dachu
G	75	Zasilanie ogólne
H	30	Silnik wentylatora chłodnicy, klimatyzacja (zależnie od wyposażenia)
I	30	Zasilanie wyłącznika zapłonu

Przełączniki

Przełączniki są usytuowane w skrzynkach znajdujących się:

— wewnątrz nadwozia po lewej stronie tablicy rozdzielczej (razem z bezpiecznikami — patrz rys. 11.2 i 11.5);

— w przedziale silnika obok akumulatora oraz przed akumulatorem (razem z bezpiecznikami);

— w przedziale silnika na prawym nadkole (rys. 11.4).

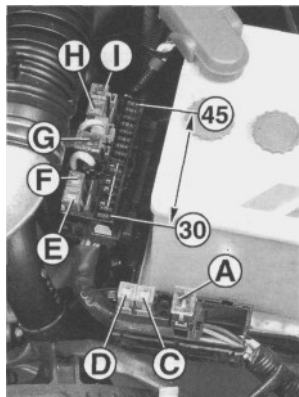
KLIMATYZACJA

Klimatyzacja może być wyposażeniem dodatkowym lub standardowym w zależności od wersji wyposażenia samochodu.

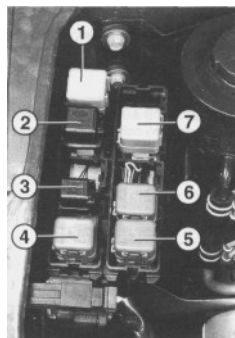
Filtr przeciwpyłkowy

Zastosowano filtr z papieru karbowanego, który znajduje się po prawej stronie pod tablicą rozdzielczą w obudowie parownika. Dostęp do filtra uzyskuje się po wymontowaniu schowka w tablicy rozdzielczej i wycięciu części obramowania schowka (patrz rys. 11.34). Obecność filtra przeciwpyłkowego sygnalizuje nalepka wewnątrz schowka w tablicy rozdzielczej.

Częstość wymiany filtra: co 24 000 km lub co 2 lata.



Rys. 11.3. Identyfikacja bezpieczników w przedziale silnika



Rys. 11.4. Rozmieszczenie przełączników w przedziale silnika

1 — przełącznik klimatyzacji, 2 — przełącznik wycieraczki szyby tylnej, 3 — przełącznik sygnalu dźwiękowego, 4 — przełącznik pierwotny silnika wentylatora chłodnicy, 5 — przełącznik wtórny silnika wentylatora chłodnicy, 6 — przełącznik silnika wentylatora chłodnicy (silnik CD20), 7 — przełącznik tylnego światła przeciwmgłowego

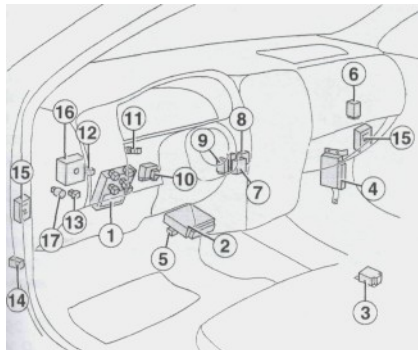
Czynnik chłodniczy klimatyzacji

Ilość: 650 ± 50 g.

Rodzaj czynnika chłodniczego: R134a.

Sprężarka klimatyzacji

Sprężarka klimatyzacji jest napędzana od wału korbowego paskiem wieloklinowym, włączana sprzęgłem elektromagnetycznym i sterowana przez elektroniczne urządzenie sterujące silnika.



Rys. 11.5. Rozmieszczenie elementów wyposażenia elektrycznego wewnątrz nadwozia

- 1 — skrzynka bezpieczników i przełączników,
- 2 — elektroniczne urządzenie sterujące silnika,
- 3 — elektroniczny moduł sterowania poduszki powietrznej,
- 4 — elektroniczne urządzenie sterujące układem przeciwblokującego ABS,
- 5 — przekaźnik główny układu sterowania silnika,
- 6 — wyłącznik czasowy wycieraczki szyby przedniej,
- 7 — moduł sterowania zamka centralnego,
- 8 — moduł sterowania immobilizera,
- 9 — moduł sterowania sygnalizacji pozostawienia włączonych świateł zewnętrznych po wyłączeniu silnika,
- 10 — przekaźnik kierunkowskazów i świateł awaryjnych,
- 11 — włącznik świateł hamowania,
- 12 — przekaźnik przednich świateł przeciwmglowych,
- 13 — przekaźnik pompy paliwa,
- 14 — wyłącznik czasowy ogrzewania tylnej szyby,
- 15 — czujniki otwarcia drzwi,
- 16 — czujnik otwarcia pokrywy przedziału silnika,
- 17 — wyłącznik samoczynny elektrycznego sterowania szyb i otwierania dachu

Parametry sprężarek klimatyzacji

Rodzaj silnika	1,4	1,6	2,0 D
Marka i typ	Zexel DKV-14D	Zexel DKV-11D	Zexel DKV-11D
Wydatek (cm ³ /obr)	140	110	110
Luz między sprzęgłem i kotłem pasowym (mm)	0,3 do 0,6	0,3 do 0,6	0,3 do 0,6

olej do sprężarki klimatyzacji

Ilość: 200 cm³.

Rodzaj: olej Nissan typu R (KLH00-PAGR0).

Ilość dolewane oleju po wymianie elementów układu klimatyzacji

Element wymieniany	Ilość dolewane oleju (cm ³)
Sprężarka	200
Skraplacz	75
Parownik	75
Odwadniacz	5
Czynnik chłodniczy lub przewód w wyniku znacznego wycieku	30

Pasek napędu sprężarki klimatyzacji

Rodzaj paska:

- wersje z silnikiem benzynowym 1,4 dm³: indywidualny pasek wieloklinowy;
- wersje z silnikiem benzynowym 1,6 dm³: pasek wieloklinowy napędzający sprężarkę i alternator;
- silnik wysokoprężny 2,0 dm³: indywidualny pasek klinowy.

Uwaga: we wszystkich wersjach zastosowano rolkowy napinacz paska.

Naciąg: mierzony ugięciem paska pod naciskiem 100 N (pasek nowy / pasek używany):

- wersje z silnikiem benzynowym 1,4 dm³: 5 do 7 mm / 6 do 8 mm;
- wersje z silnikiem benzynowym 1,6 dm³: 5,5 do 6,5 mm / 6 do 7 mm;
- wersje z silnikiem wysokoprężnym 2,0 dm³: 9 do 11 mm / 11 do 13 mm.

MOMENTY DOKRĘCANIA

Wspornik sprężarki do kadłuba silnika: 46 do 61 N · m.

Sprężarka do wspornika: 38 do 51 N · m.

Nakrętka mocowania rolki napinacza: 26 do 33 N · m.

Przewody czynnika chłodniczego:

- do sprężarki i odwadniacza: 8 do 11 N · m;
- prawy do skraplacza: 8 do 11 N · m;
- lewy do skraplacza: 10 do 20 N · m;
- niskiego ciśnienia do parownika: 10 do 20 N · m;
- wysokiego ciśnienia do parownika: 25 do 35 N · m.

11.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

UWAGI WSTĘPNE

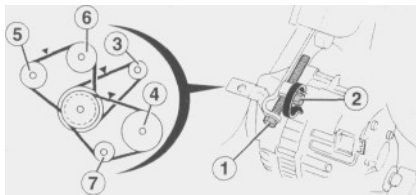
- W wersjach z silnikiem wysokoprężnym CD20 (do marca 1996) pompa podciśnienia jest umocowana z tyłu alternatora.

11.2.1. Alternator

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ALTERNATORA

Wymontowanie

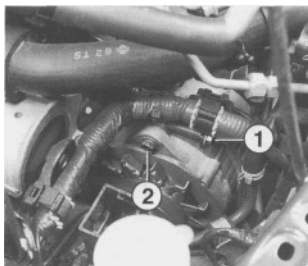
- Odłączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu, następnie odłączyć od alternatora złącza przewodów elektrycznych.
- Wymontować osłony termiczne kolektora wylotowego.
- W wersjach z silnikiem wysokoprężnym typu CD20 (do marca 1996) od pompy podciśnienia odłączyć przewody podciśnienia.



Rys. 17.6. Pasek klinowy napędu alternatora silnika benzynowego 1,4

1 — śruba regulacji naciągu paska klinowego napędu alternatora, 2 — przeciwnakrętka, 3 — koło pasowe alternatora, 4 — koło pasowe sprężarki klimatyzacji, 5 — koło pasowe pompy wspomagania układu kierowniczego, 6 — koło pasowe pompy cieczy chłodzącej, 7 — napinacz paska klinowego napędu sprężarki klimatyzacji

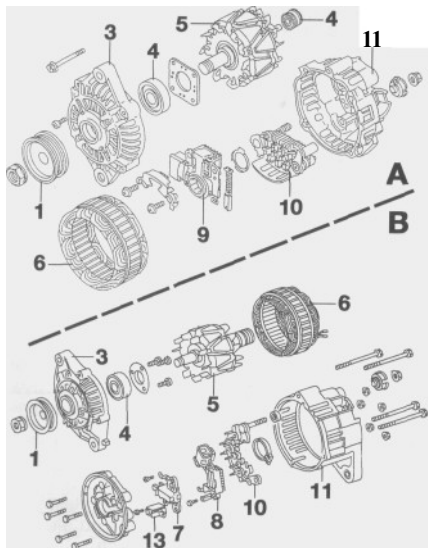
- Spuścić z układu chłodzenia część cieczy chłodzącej, a następnie odłączyć górny elastyczny przewód cieczy chłodzącej.
- Odczepić wiązkę przewodów elektrycznych i odsunąć te przewody bez rozłączania ich złączy.



Rys. 11.7. Elementy regulacji naciągu paska klinowego napędu alternatora silnika wysokoprężnego

1 — śruba regulacji naciągu paska klinowego napędu alternatora, 2 — śruba blokująca

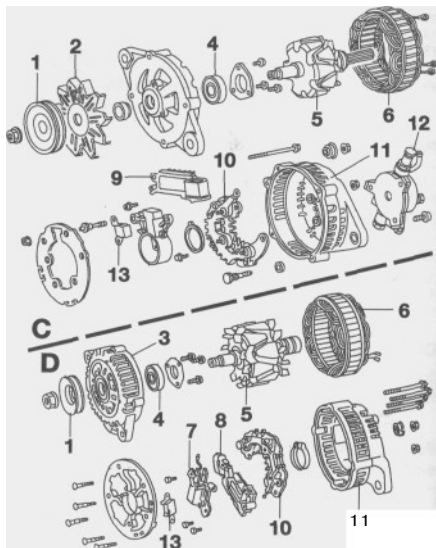
- W wersjach z klimatyzacją odsunąć przewody czynnika chłodniczego uważając, aby ich nie uszkodzić.
- W zależności od wersji odkręcić przeciwnakrętkę lub śrubę blokującą śrubę napinacza paska napędu alternatora i poluzować pasek klinowy obracając śrubę regulacji naciągu paska (patrz rys. 11.6 i 11.7).



Rys. 77.8. Alternator

A — alternator Mitsubishi silnika benzynowego, B — alternator Hitachi silnika benzynowego, C i D — alternator Hitachi silnika wysokoprężnego

1 — koło pasowe, 2 — wentylator, 3 — pokrywa przednia, 4 — łożysko toczne, 5 — wirnik, 6 — stojan, 7 — szczotkotrzyniacz, 8 — regulator napięcia, 9 — zespół szczotkotrzyniacza z regulatorem napięcia, 10 — prostownik, 11 — pokrywa tylna, 12 — pompa podciśnienia, 13 — kondensator



- Zdjąć pasek klinowy z koła pasowego alternatora.
- W zależności od wersji wykręcić przeciwnąkrętkę lub śrubę blokującą napinacz oraz śrubę dolnego mocowania alternatora.
- Wyjąć alternator. W wersjach z silnikiem wysokopiętnym CD20, produkowanych do marca 1996, odłączyć pompę podciśnienia od alternatora.

Zamontowanie

W celu zamontowania alternatora należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jego wymontowania, przestrzegając właściwych wartości naciągu paska klinowego i po napełnieniu cieczą chłodzącą odpowietrzając układ chłodzenia (patrz odpowiedni opis w p. 1.2.6 lub 2.2.6).

NAPRAWA ALTERNATORA

Operacje składania i rozkładania alternatora nie przedstawiają istotnych trudności (należy posłużyć się rys. 11.8, który precyzuje właściwe położenie części).

11.2.2. Rozrusznik

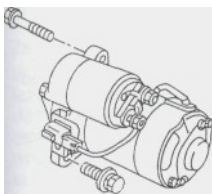
WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ROZRUSZNIKA

Wymontowanie

- Odłączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu.
- W wersjach z silnikiem wysokopiętnym wymontować przewód doprowadzenia powietrza do silnika.
- Odłączyć od rozrusznika złącza przewodów elektrycznych.
- Wymontować płytkę złącza przewodów.
- Wykręcić górną i dolną śrubę mocowania rozrusznika (patrz rys. 11.9).
- Odsunąć wiązkę przewodów i wyjąć rozrusznik.

Zamontowanie

W celu zamontowania rozrusznika należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jego wymontowania.



Rys. 11.9. Śruby mocowania rozrusznika

NAPRAWA ROZRUSZNIKA

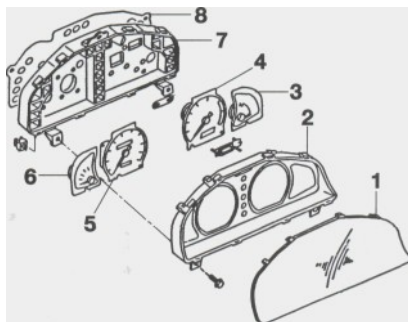
Operacje składania i rozkładania rozrusznika nie przedstawiają istotnych trudności (należy posłużyć się rys. 11.10, który precyzuje właściwe położenie części).

11.2.3. Zestaw wskaźników, oświetlenie zewnętrzne i wycieraczki szyb

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZESTAWU WSKAŹNIKÓW

Wymontowanie

- Odłączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu.
- Wymontować osłony kolumny kierownicy.
- Odkręcić śruby mocujące ramkę zestawu wskaźników (rys. 11.12) oraz odcepić i wyjąć ramkę zestawu wskaźników.
- Odkręcić śruby mocujące zestaw wskaźników (rys. 11.13), pociągnąć zestaw wskaźników do siebie, rozłączyć złącza przewodów elektrycznych i wyjąć zestaw wskaźników.

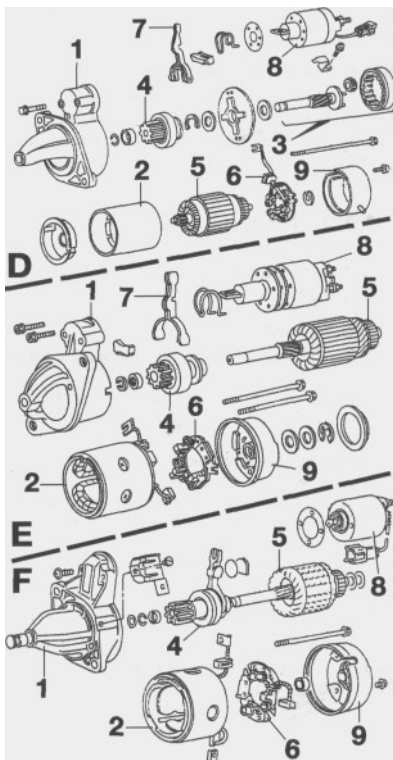
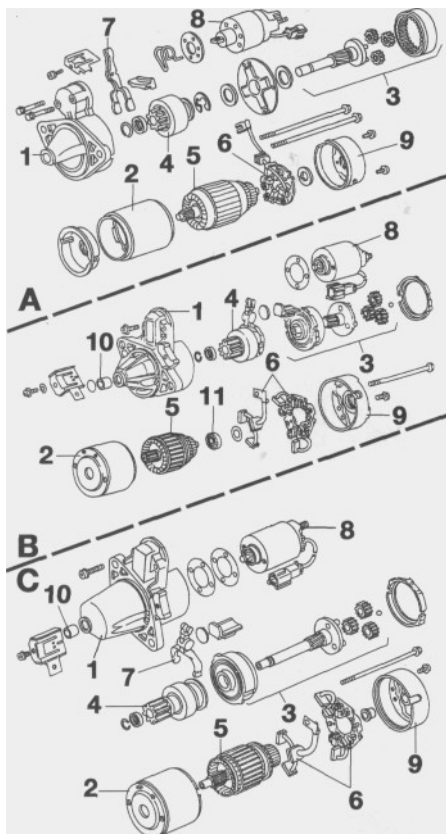


Rys. 11.11. Zestaw wskaźników

1 — szyba, 2 — ramka, 3 — wskaźnik temperatury cieczy chłodzącej, 4 — obrotomierz, 5 — prędkościomierz, 6 — wskaźnik poziomu paliwa, 7 — wspornik, 8 — obwód drukowany



Rys. 11.12. Rozmieszczenie śrub mocujących ramkę zestawu wskaźników



Rys. 11.10. Rozrusznik

A — rozrusznik Hitachi S114-766A wersji z automatyczną skrzynką przekładniową, B — rozrusznik Mitsubishi M1T-72087A wersji z automatyczną skrzynką przekładniową, C — rozrusznik Mitsubishi M1T-77281 wersji z silnikiem benzynowym, D — rozrusznik Hitachi S114-630 wersji z silnikiem benzynowym, F — rozrusznik Mitsubishi M3T-37783 wersji z silnikiem benzynowym, G — rozrusznik Mitsubishi M2T-62071A wersji z silnikiem wysokoprężnym, H — rozrusznik Hitachi S13-305/331 wersji z silnikiem wysokoprężnym, I — rozrusznik Mitsubishi M2T-61871A wersji z silnikiem wysokoprężnym

1 — pokrywa przednia, 2 — stojan, 3 — reduktor, 4 — zespół zębniaka, 5 — wirnik, 6 — szczotki, 7 — widełki, 8 — włącznik elektromagnetyczny, 9 — pokrywa tylna, 10 — łożysko ślizgowe, 11 — łożysko toczne, 12 — zębniak, 13 — pokrywa tylna

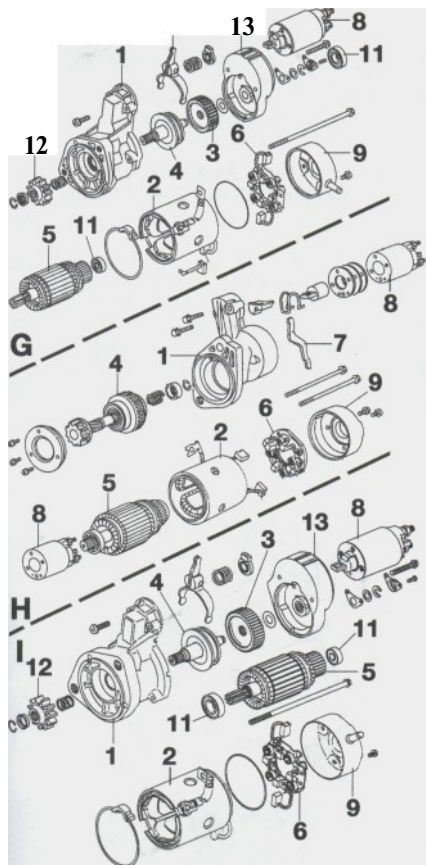
WYMIANA REFLEKTORA I REGULACJA USTAWIENIA ŚWIATEŁ

Wymiana reflektora

- Rozłączyć złącza przewodów elektrycznych żarówki światła drogowego i mijania, żarówki światła pozycyjnego przedniego oraz żarówki kierunkowskazu.
- Odkręcić śrubę mocującą kierunkowskaz i wyjąć kierunkowskaz.
- Odkręcić śruby i nakrętki mocujące reflektor.
- Wyjąć reflektor z samochodu.
- W celu zamontowania reflektora wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej poprzednio.

Regulacja ustawienia świateł reflektorów

- Ustawić samochód nie obciążony w stanie gotowym do jazdy na stanowisku kontrolnym



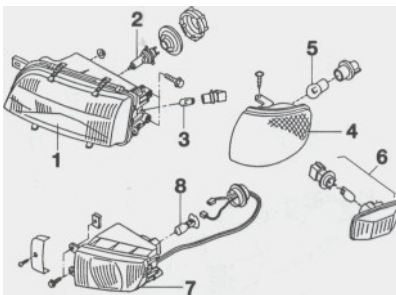
Rys. 11.10. c.d.

Zamontowanie

W celu zamontowania zestawu wskaźników należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jego wymontowania. Przed umieszczeniem zestawu wskaźników w jego wnęce należy sprawdzić, czy wszystkie wskaźniki działają prawidłowo.

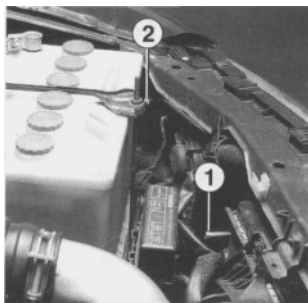


Rys. 11.13. Rozmieszczenie śrub mocujących obudowę zestawu wskaźników



Rys. 11.14. Zespoły przedniego oświetlenia zewnętrznego

1 — reflektor przedni, 2 — żarówka świateł drogowego i mijania, 3 — żarówka światła pozycyjnego, 4 — lampa kierunkowskazu przedniego, 5 — żarówka kierunkowskazu przedniego, 6 — lampa kierunkowskazu bocznego, 7 — przedni reflektor przeciwmgłowy, 8 — żarówka przedniego światła przeciwmgłowego



Rys. 11.15. Śruby regulacji ustawienia światła reflektora

1 — śruba regulacji w płaszczyźnie poziomej, 2 — śruba regulacji w płaszczyźnie pionowej

i przystawić do reflektora przyrząd optyczny do ustawiania światła. Włączyć światła mijania i sprawdzić obraz na ekranie przyrządu.

- W razie konieczności zmiany ustawienia światła śrubą (1, rys. 11.15) wyregulować ustawienie wiązki światła w płaszczyźnie poziomej, natomiast śrubą (2) wyregulować ustawienie wiązki światła w płaszczyźnie pionowej.

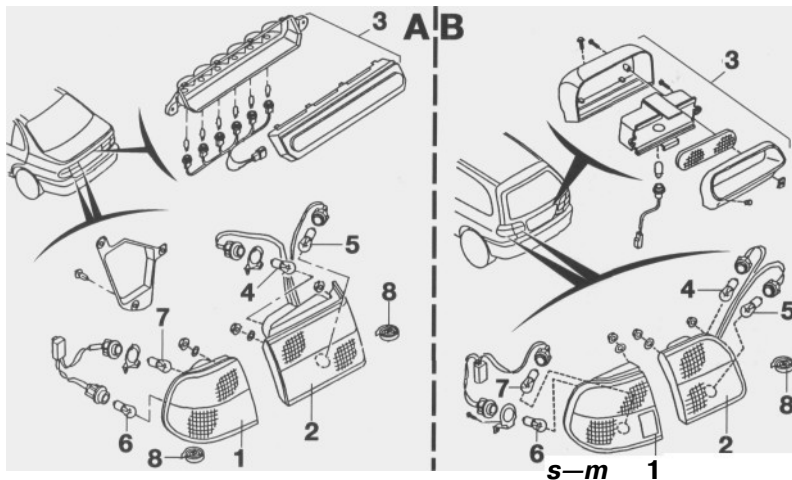
- Sprawdzić ustawienie światła drugiego reflektora. W razie potrzeby wyregulować ustawienie światła drugiego reflektora w sposób analogiczny do podanego poprzednio.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE SILNIKA WYCIERACZKI SZYBY PRZEDNIEJ

- Odcząć przewody elektryczne od silnika wycieraczki szyby przedniej w przedziale silnika.
- Odkręcić cztery śruby mocowania silnika wycieraczki szyby przedniej (rys. 11.19).
- Wyjąć silnik wycieraczki szyby przedniej z przedziału silnika.
- Zamontować silnik wycieraczki szyby przedniej wykonując czynności w kolejności odwrotnej do podanej poprzednio.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE SILNIKA WYCIERACZKI SZYBY TYLNEJ

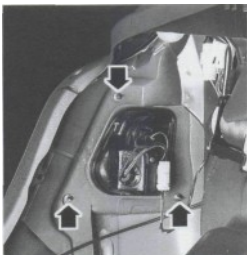
- Wymontować ramię wycieraka wraz z wycierakiem szyby tylnej.
- Wymontować pokrycie tapicerskie drzwi tyłu nadwozia i rozłączyć złącze przewodów elektrycznych silnika wycieraczki szyby tylnej.
- Odkręcić trzy śruby mocujące (rys. 11.20) i wyjąć silnik wycieraczki szyby tylnej.
- Zamontować silnik wycieraczki szyby tylnej wykonując czynności w kolejności odwrotnej do podanej poprzednio.



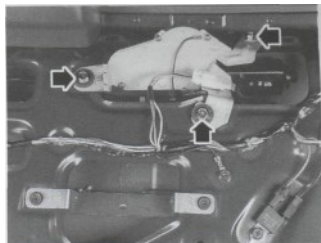
Rys. 77.76. Zespoły tylnego oświetlenia zewnętrznego

A — wersja z nadwoziem 4-drzwiowym, B — wersja z nadwoziem 3- i 5-drzwiowym

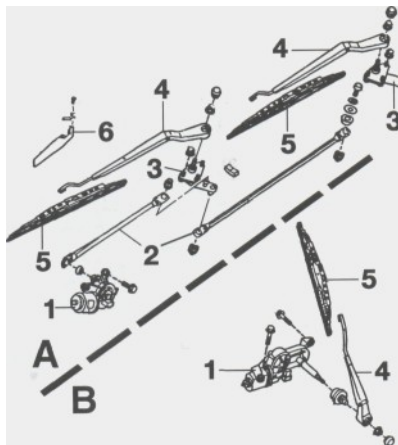
1 — część tylnej lampy zespolonej umieszczona w białym, 2 — część tylnej lampy zespolonej umieszczona na pokrywie bagażnika lub na drzwiach tyłu nadwozia, 3 — lampa dodatkowego światła hamowania, 4 — żarówka światła cofania, 5 — żarówka tylnego światła przeciwmgłowego, 6 — żarówka tylnego światła pozycyjnego i światła hamowania, 7 — żarówka kierunkowskazu tylnego, 8 — uszczelka tylnej lampy zespolonej



Rys. 11.17. Rozmieszczenie śrub mocowania tylnej lampy zespolonej



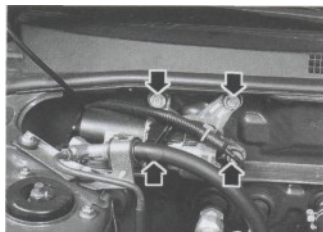
Rys. 11.20. Rozmieszczenie śrub mocowania wycieraczki szyby tylnej



Rys. 11.18. Wycieraczki szyb

A — wycieraczka szyby przedniej, B — wycieraczka szyby tylnej

1 — silnik wycieraczki, 2 — łączniki, 3 — korbę wraz z osią wycieraczki, 4 — ramię wycieracza, 5 — wycierak, 6 — owiewka (deflektor)



Rys. 11.19. Rozmieszczenie śrub mocowania wycieraczki szyby przedniej

11.2.4. Tablica rozdzielcza, ogrzewanie, przewietrzanie i klimatyzacja

UWAGI WSTĘPNE

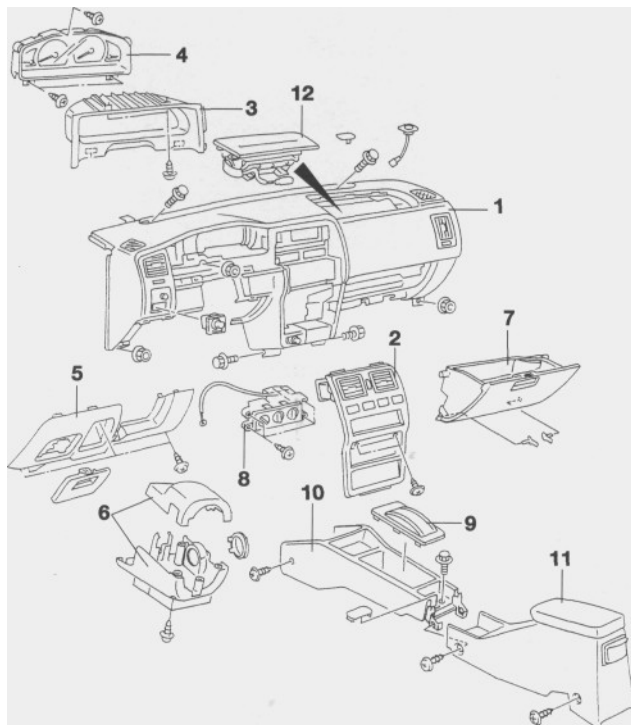
- Wymontowanie dmuchawy ogrzewania nie wymaga wymontowania tablicy rozdzielczej.
- Wymontowanie zespołu ogrzewania, parownika oraz nagrzewnicy wnętrza samochodu wymaga uprzedniego wymontowania tablicy rozdzielczej.
- Wszelkie czynności dotyczące obwodu czynnika chłodniczego klimatyzacji zaleca się wykonywać wyłącznie w specjalistycznej stacji obsługi upoważnionej do napełniania tego układu czynnikiem chłodniczym według zaleceń producenta.
- Jeśli obwód czynnika chłodniczego klimatyzacji został (celowo lub przypadkowo) otwarty, należy bezwzględnie wymienić w nim odwadniacz

oraz wymienić olej w sprężarce klimatyzacji.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE TABLICY ROZDZIELCZEJ

Wymontowanie

- Odłączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu.
- W wersjach wyposażonych w poduszki powietrzne wymontować zespół poduszki powietrznej kierowcy i pasażera (patrz odpowiedni opis w p. 11.2.5).
- Wymontować popielniczkę.
- Odkręcić śruby mocujące płytę środkową umieszczone pod odbiornikiem radiowym (patrz rys. 11.22).
- Wymontować płytę środkową odpinając jej dwa zatrzaski nad środkowymi nawietrnikami (patrz rys. 11.22); następnie wysunąć umieszczone w niej wyłączniki i odłączyć od nich przewody elektryczne.

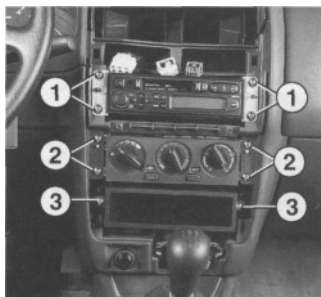


Rys. 11.21. Zespół tablicy rozdzielczej

1 — tablica rozdzielcza,
2 — płyta środkowa,
3 — obudowa wnęki zestawu wskaźników, 4 — zestaw wskaźników, 5 — dolna osłona sterowania, 6 — osłony kolumny kierownicy, 7 — schówek podręczny, 8 — zespół sterowania ogrzewania i przewietrzania, 9 — osłona dźwigni wyboru biegów, 10 — część przednia konsoli środkowej, 11 — część tylna konsoli środkowej, 12 — zespół poduszki powietrznej pasażera

- Wymontować odbiornik radiowy i znajdujący się pod nim schówek (patrz rys. 11.23).
- Wymontować elementy mocowania zespołu sterowania ogrzewania i przewietrzania (patrz rys. 11.23).
- Wymontować zapalniczkę i oświetlenie popielniczki.
- W zależności od wersji wymontować osłonę dolnej części dźwigni zmiany biegów (skrzynka mechaniczna) lub osłonę dźwigni wyboru biegów (skrzynka automatyczna).
- Przesunąć oba przednie siedzenia maksymalnie do przodu i wymontować elementy mocowania części przedniej środkowej konsoli (patrz rys. 11.24).
- Wymontować elementy mocowania tylnej części konsoli środkowej (między dźwigniami zmiany biegów i hamulca awaryjnego — patrz rys. 11.24).
- Unieść tylną część konsoli środkowej, uwolnić jej przednie punkty mocowania, następnie tylne i wyjąć ją.

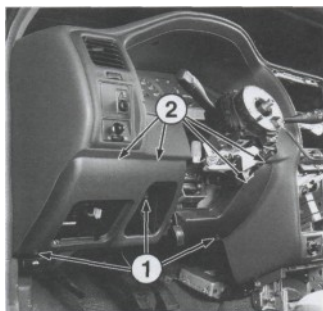
- Otworzyć schówek po prawej stronie tablicy rozdzielczej, uwolnić przytrzymujące go w dolnej części pręty i wyjąć schówek.



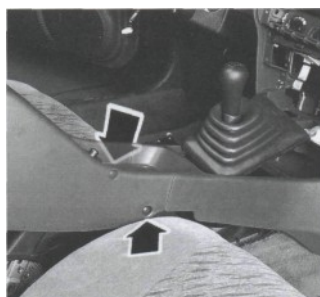
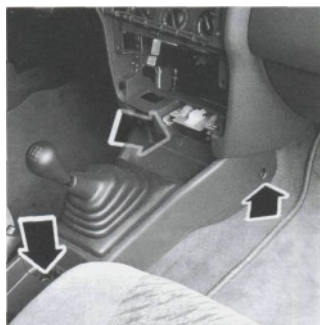
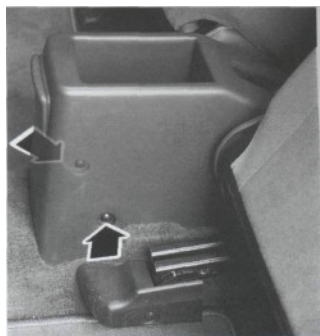
Rys. 11.23. Rozmieszczenie śrub mocowania radioodbiornika (1), zespołu sterowania ogrzewania i przewietrzania (2) oraz schowka środkowego (3)



Rys. 11.22. Wymontowanie płyty środkowej tablicy rozdzielczej
1 — śruby mocujące płytę środkową, 2 — zatrzaski mocujące płytę środkową



Rys. 11.25. Rozmieszczenie elementów mocowania dolnej osłony tablicy rozdzielczej
1 — śruby, 2 — zatrzaski



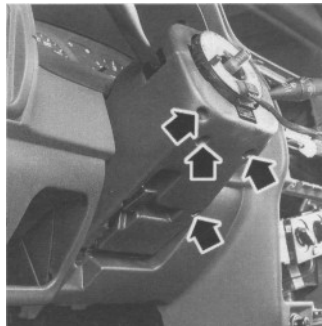
Rys. 11.24. Rozmieszczenie śrub mocowania konsoli środkowej

- Odłączyć włącznik oświetlenia wnętrza schowka i wyjąć żarówkę wraz oprawką.
- Wymontować dolną osłonę przedniej prawej części wnętrza nadwozia pod tablicą rozdzielczą.
- Zdjąć dolną osłonę z lewej strony tablicy rozdzielczej (patrz rys. 11.25).
- Rozłączyć złącza elektryczne sygnału dzwinkowego. Upewnić się, że przednie koła znajdują się w położeniu do jazdy prosto i wymontować koło kierownicy.



Rys. 11.26. Rozmieszczenie śrub mocowania wewnętrznej prawej przedniej osłony wnętrza nadwozia

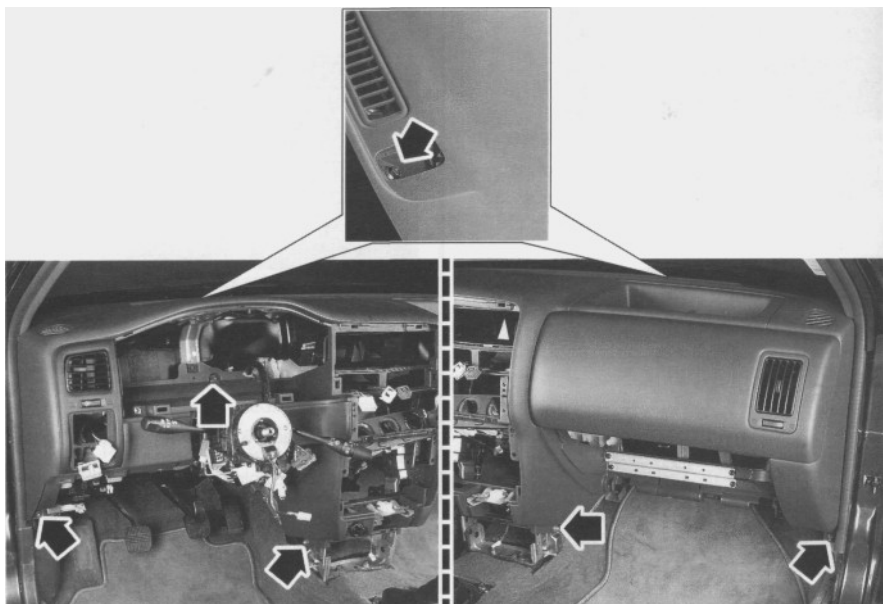
- Wymontować osłony kolumny kierownicy (patrz rys. 11.27).
- Wymontować ramkę zestawu wskaźników.
- Z lewej strony wymontować i rozłączyć zespół zdalnej regulacji zewnętrznych lusterek wstecznych oraz wymontować pokrętko korektora ustawienia reflektorów.
- Wymontować elementy mocowania tablicy rozdzielczej w następującej kolejności: w są-



Rys. 11.27. Rozmieszczenie śrub mocowania osłon kolumny kierownicy

siedztwie zestawu wskaźników, u podstawy płyty środkowej oraz dolne z obu stron tablicy rozdzielczej.

- Odpiąć po obu stronach pokrycie tapicerskie słupków przednich.
- Z obu stron bocznych kratek nadmuchu zdjąć pokrywę górnej śruby mocowania tablicy rozdzielczej (patrz rys. 11.28).



Rys. 11.28. Rozmieszczenie górnych śrub mocowania tablicy rozdzielczej

- W wersjach wyposażonych w immobilizer odłączyć przewody elektryczne lampki kontrolnej tego urządzenia.
- Odkręcić górne elementy mocowania tablicy rozdzielczej i korzystając z pomocą drugiej osoby ostrożnie zsunąć tablicę z dwóch górnych kołków środkujących (patrz rys. 11.29) oraz przewodów wentylacyjnych. Zwrócić uwagę, aby nie uszkodzić zespolonego przełącznika świateł, kierunkowskazów i wycieraczek.

Zamontowanie

W celu zamontowania tablicy rozdzielczej należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do opisanej podczas jej wymontowania. Należy zwrócić uwagę na dokładne ustawienie tablicy rozdzielczej za pomocą jej kołków środkujących, prawidłowe podłączenie przewodów przewietrzania wnętrza oraz wszystkich złączy przewodów elektrycznych. Przed ostatecznym zamocowaniem tablicy trzeba sprawdzić prawidłowość działania wszystkich urządzeń.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE DMUCHAWY

Wymontowanie

- Otworzyć schowek po prawej stronie tablicy rozdzielczej, uwolnić przytrzymujące go w dolnej części pręty i wyjąć ten schowek.
- Wymontować dolną osłonę przedniej prawej części nadwozia pod tablicą rozdzielczą.
- Rozłączyć złącze (2, rys. 11.30) przewodów elektrycznych dmuchawy.
- Wykręcić trzy śruby (1) mocowania dmuchawy.
- Wyjąć dmuchawę od spodu tablicy rozdzielczej.

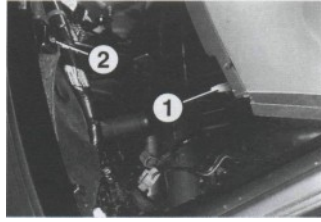
Zamontowanie

W celu zamontowania dmuchawy należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do jej wymontowania oraz sprawdzić, czy obudowa dmuchawy i prowadzące do niej przewody doprowadzające powietrze są wewnątrz czyste.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZESPOŁU OGRZEWANIA

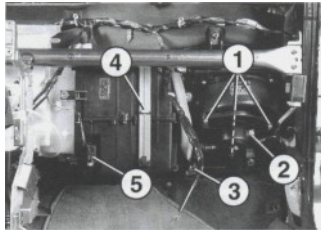
Wymontowanie

- Wymontować tablicę rozdzielczą (patrz odpowiedni opis).
- Odkręcić i odsunąć elementy mocowania kolumny kierownicy do poprzeczki wspornika tablicy rozdzielczej.
- Po lewej stronie wymontować skrzynkę bezpieczników i odsunąć wiązkę przewodów elektrycznych od poprzeczki wspornika tablicy rozdzielczej.
- Odłączyć od tablicy rozdzielczej poprzeczkę jej wspornika.



Rys. 11.29. Środkowanie lewej części tablicy rozdzielczej

1 — kołek środkujący, 2 — gniazdo kołka środkującego



Rys. 11.30. Widok zespołu przewietrzania i parownika

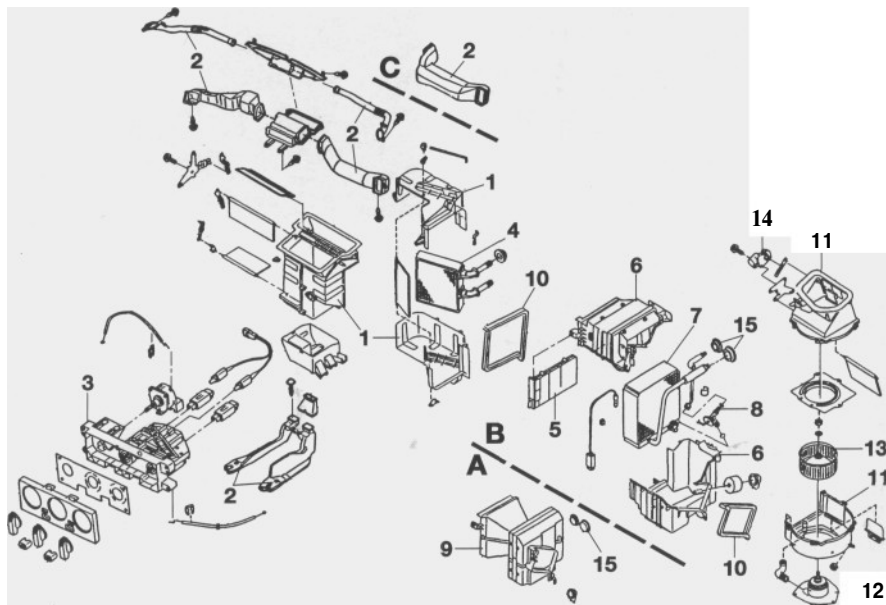
1 — elementy mocowania dmuchawy, 2 — złącze przewodów dmuchawy, 3 — rezystancja silnika dmuchawy, 4 — filtr przeciwpyłkowy, 5 — czujnik parownika i regulacja temperatury

- W przedziale silnika przy przegrodzie czołowej za pomocą specjalnych szczypiec zacisnąć elastyczne przewody cieczy chłodzącej prowadzące do nagrzewnicy i odłączyć je od nagrzewnicy wnętrza samochodu.
- Odłączyć od zespołu ogrzewania przewody elektryczne.
- W zależności od wersji wyposażenia rozłączyć elementy mocowania zespołu ogrzewania do przegrody czołowej oraz obudowy zespołu przewietrzania i obudowy parownika.
- Odłączyć przewody doprowadzenia powietrza i wymontować zespół ogrzewania z samochodu.

Zamontowanie

W celu zamontowania zespołu ogrzewania należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jego wymontowania. Ponadto należy wykonać następujące czynności.

- Napętnić wstępnie nagrzewnicę cieczą chłodzącą i zaślepić odpowiednimi korkami jej przewody.
- Po zamontowaniu sprawdzić poziom cieczy w układzie chłodzenia silnika.
- Upewnić się, że układy ogrzewania i przewietrzania wnętrza działają prawidłowo.



Rys. 77.37. Zespół ogrzewania, przewietrzania i klimatyzacji

A — wersja bez klimatyzacji, B — wersja z klimatyzacją, C — wersja z poduszką powietrzną pasażera
 1 — obudowy zespołu ogrzewania, 2 — przewód ogrzewania i przewietrzania, 3 — zespół sterowania ogrzewania, przewietrzania i klimatyzacji, 4 — nagrzewnica, 5 — filtr przeciwpylekowy (wersje z klimatyzacją), 6 — obudowy zespołu klimatyzacji, 7 — parownik, 8 — zawór redukcji ciśnienia, 9 — obudowa zespołu przewietrzania, 10 — uszczelki, II — obudowa dmuchawy z wlotem powietrza, 12 — silnik dmuchawy, 13 — wirnik dmuchawy, 14 — siłownik sterowania przesłoną wlotu powietrza, 15 — ochronne pierścienie gumowe elastycznych przewodów nagrzewnicy

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE NAGRZEWNICY

Wymontowanie

- Wymontować tablicę rozdzielczą oraz zespół ogrzewania (patrz odpowiednie opisy).
- Wymontować elementy mocowania tulejek oraz podkładki z pianki z tworzywa sztucznego.
- Wyjąć nagrzewnicę z obudowy zespołu ogrzewania.

Uwaga. Zwrócić uwagę, aby przy wyjmowaniu nagrzewnicy z zespołu ogrzewania nie uszkodzić elementów jej rdzenia.

Zamontowanie

- Napełnić wstępnie nagrzewnicę cieczą chłodzącą i zaślepić odpowiednimi korkami jej przewody.
- Zamontować nagrzewnicę do obudowy zespołu ogrzewania.
- Zamontować zespół ogrzewania i tablicę rozdzielczą.

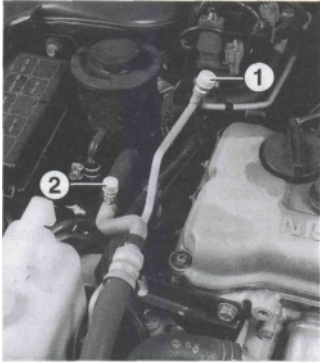
- Sprawdzić działanie osprzętu elektrycznego oraz poziom cieczy w układzie chłodzenia silnika.

ZALECENIA DOTYCZĄCE OBSŁUGI OBWODU CZYNNIKA CHŁODNICZEGO KLIMATYZACJI

• Unikać wdychania par czynnika chłodniczego oraz bezpośredniego jego styku ze skórą rąk. W przypadku zetknięcia się czynnika chłodniczego ze skórą należy jak najprędzej obficie spłukać miejsca styku zimną wodą i niezwłocznie zgłosić się do lekarza.

• Wszelkie czynności, podczas których czynnik chłodniczy wydostaje się na zewnątrz obwodu, należy przeprowadzać w pomieszczeniach dobrze wietrzonych i pozbawionych kanałów obrotowych. Pary czynnika chłodniczego są znacznie cięższe od powietrza i gromadzą się w zagłębieniach pozbawionych przewietrzania.

• Samochód wyposażony w układ klimatyzacji nie powinien przebywać dłużej niż 20 minut w kabinie lakierniczej w temperaturze 80°C.



Rys. 11.32. Rozmieszczenie złączy przewodów czynnika chłodniczego klimatyzacji wersji z silnikiem benzynowym

1 — złącze wysokiego ciśnienia, 2 — złącze niskiego ciśnienia

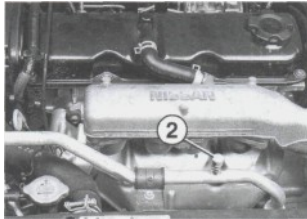
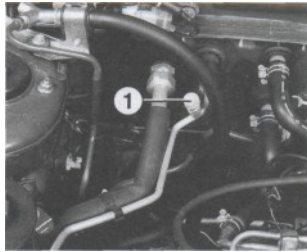
- Podczas mycia silnika nie należy kierować strumienia gorącej wody lub pary na elementy układu klimatyzacji.
- W obwodzie czynnika chłodniczego klimatyzacji należy stosować tylko czynnik chłodniczy zalecany w instrukcji obsługi samochodu (R134a), a do sprężarki klimatyzacji właściwy olej (patrz podrozdz. 11.1).
- W pobliżu otwartego obwodu czynnika chłodniczego nie wolno palić ani używać otwartego ognia (czynnik chłodniczy jest palny).
- Elementów układu klimatyzacji nie wolno spawać ani lutować.

CZYNNIK CHŁODNICZY

- Napełnianie obwodu czynnika chłodniczego może odbywać się wyłącznie za pomocą specjalnego urządzenia i przez wykwalifikowany personel. Jeśli podczas naprawy zespołów lub nadwozia samochodu zachodzi konieczność przesunięcia elementów układu klimatyzacji, należy nie dopuścić do rozszczelnienia obwodu chłodniczego klimatyzacji.
- W przypadku posługiwania się specjalistycznym urządzeniem do napełniania obwodów czynnika chłodniczego klimatyzacji należy ściśle przestrzegać wszystkich zaleceń jego instrukcji obsługi. Jeśli obwód czynnika chłodniczego zostanie otwarty, należy koniecznie wymienić odwadniacz i olej w sprężarce klimatyzacji.

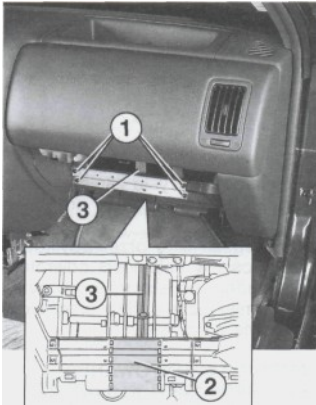
WYMIANA FILTRU PRZECIWPYŁKOWEGO

- Otworzyć schowek po prawej stronie tablicy rozdzielczej, uwolnić przytrzymujące go w dolnej części pręty i wyjąć schowek.



Rys. 77.33. Rozmieszczenie złączy przewodów czynnika chłodniczego klimatyzacji wersji z silnikiem wysokoprężnym

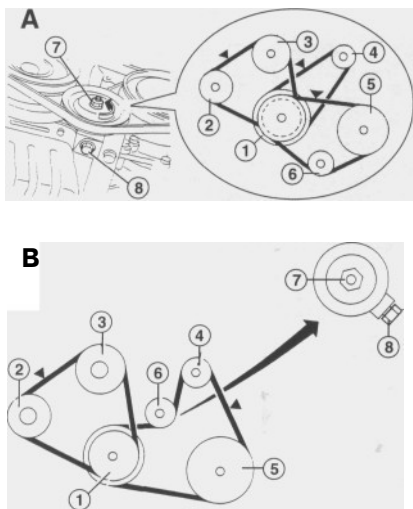
1 — złącze wysokiego ciśnienia, 2 — złącze niskiego ciśnienia



Rys. 11.34. Wymiana filtra przeciwpyłkowego

1 — elementy mocowania wzmocnienia płyty, 2 — obszar obramowania schowka tablicy rozdzielczej przewidziany do wycięcia, 3 — filtr przeciwpyłkowy

- Wymontować metalowe wzmocnienie ramki pomieszczenia schowka.
- Wyciąć dolną część ramki schowka w tablicy rozdzielczej przedłużając wstępnie nacięte linie (patrz rys. 11.34).



Rys. 11.35. Rozmieszczenie pasków napędu osprzętu i regulacja naciągu paska napędu sprężarki klimatyzacji

A — silnik benzynowy 1,4 oraz silnik wysokopięny,
 B — silnik benzynowy 1,6
 1 — koło pasowe wału korbowego, 2 — koło pasowe pompy wspomaganie układu kierowniczego, 3 — koło pasowe pompy cieczy chłodzącej, 4 — koło pasowe alternatora, 5 — koło pasowe sprężarki klimatyzacji, 6 — rolka napinacza, 7 — nakrętka mocowania rolki napinacza, 8 — śruba regulacji naciągu paska napędu sprężarki klimatyzacji

- Usunąć wewnętrzne sprężyste zapinki, oznaczyć kierunek montażu i pociągając do siebie wyjąć filtr powietrza.
- W celu zamontowania filtra przeciwpyłkowego wykonać czynności w kolejności odwrotnej do opisanej poprzednio po starannym oczyszczeniu wnętrza pomieszczenia filtra przeciwpyłkowego w obudowie parownika.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE PASKA NAPĘDU SPRĘŻARKI KLIMATYZACJI

Wymontowanie

Wersje z silnikiem benzynowym 1,6

- Wymontować pasek napędu pompy cieczy chłodzącej oraz pompy wspomaganie układu kierowniczego w sposób opisany w podrozdziale 1.2.6.
- Poluzować nakrętkę (7, rys. 11.35B) mocowania rolki napinacza i obracając śrubę (8) regulacji naciągu poluzować pasek klinowy napędu sprężarki klimatyzacji.

- Zdjąć pasek klinowy napędu sprężarki klimatyzacji.

Wersje z silnikami benzynowym 1,4 oraz wysokopięnym 2,0

- Wymontować prawą dolną osłonę przedziału silnika.
- Poluzować nakrętkę (7, rys. 11.35A) mocowania rolki napinacza i obracając śrubę (8) regulacji naciągu poluzować pasek klinowy napędu sprężarki klimatyzacji.
- Zdjąć pasek klinowy napędu sprężarki klimatyzacji.

Zamontowanie

- Oczyszczyć i sprawdzić stan rowków w obu kołach pasowych.
- Założyć pasek klinowy, zwracając uwagę na jego prawidłowe ułożenie w rowkach kół pasowych. Dopilnować prawidłowego przebiegu wszystkich pasków klinowych napędu osprzętu i ułożenia ich w rowkach kół pasowych.
- Wyregulować naciąg paska klinowego obracając śrubą regulacji naciągu tak, aby uzyskać właściwą wartość ugięcia paska między kołami pasowymi wału korbowego i sprężarki klimatyzacji (wersje z silnikami benzynowymi 1,4 oraz wysokopięnymi 2,0) lub między kołami pasowymi alternatora i sprężarki klimatyzacji (wersje z silnikiem benzynowym 1,6) — patrz dane w podrozdziale 11.1.
- Dokręcić właściwym momentem nakrętkę mocowania rolki napinacza paska napędu sprężarki klimatyzacji.

Wersje z silnikiem benzynowym 1,6

- Zamontować pasek napędu pompy cieczy chłodzącej oraz pompy wspomaganie układu kierowniczego (patrz odpowiedni opis w p. 1.2.6).

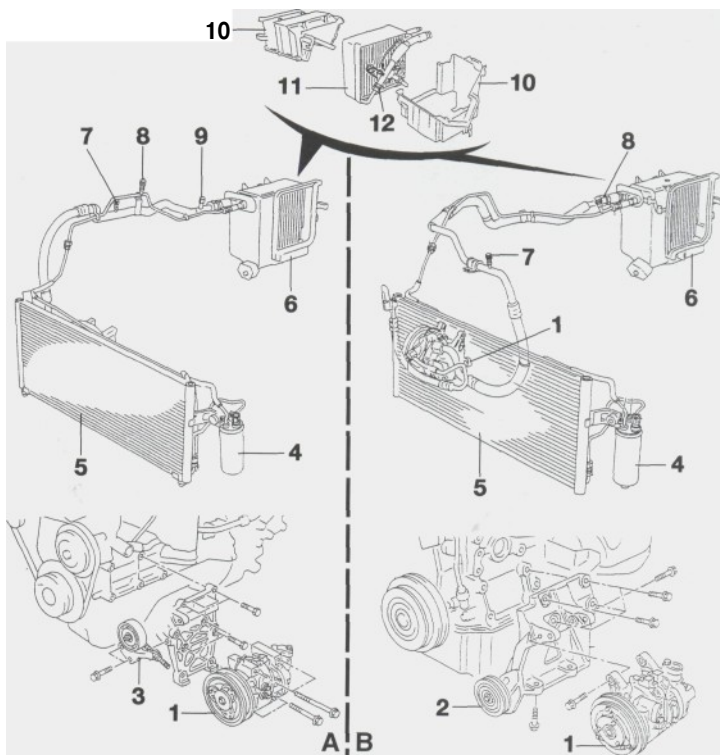
Wersje z silnikami benzynowym 1,4 oraz wysokopięnym 2,0

- Zamontować prawą dolną osłonę przedziału silnika.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE SPRĘŻARKI KLIMATYZACJI

Wymontowanie

- Odłączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu.
- Podnieść i podeprzeć przód samochodu.
- Opróżnić obwód z czynnika chłodniczego.
- Wymontować pasek klinowy napędu sprężarki klimatyzacji (patrz odpowiedni opis).
- Odłączyć od sprężarki klimatyzacji doprowadzone do niej przewody czynnika chłodniczego i zaślepić je oraz odsoniżone otwory sprężarki odpowiednimi korkami, aby uniknąć zanieczyszczenia obwodu.



Rys. 77.36. Układ klimatyzacji

A — wersja z silnikiem benzynowym, B — wersja z silnikiem wysokopiętnym 1 — sprężarka klimatyzacji, 2 — wspornik sprężarki, 3 — napinacz paska klinowego napędu sprężarki, 4 — odwadniacz, 5 — skraplacz, 6 — zespół klimatyzacji, 7 — złącze obsługowe niskiego ciśnienia (napełnianie), 8 — złącze obsługowe wysokiego ciśnienia, 9 — złącze obsługowe niskiego ciśnienia (opróżnianie), 10 — obudowa zespołu klimatyzacji, 11 — parownik, 12 — zawór redukcyjny ciśnienia (rozprężacz)

- Rozłączyć złącza elektryczne sprężarki elektromagnetycznego oraz włącznika ciśnieniowego sprężarki.
- Odkręcić śruby mocowania sprężarki klimatyzacji (rys. 11.37) i wyjąć sprężarkę od spodu samochodu.

Zamontowanie

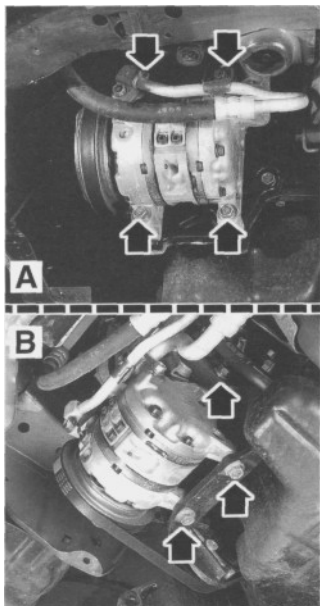
- W celu zamontowania sprężarki klimatyzacji wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jej wymontowania, przestrzegając następujących wskazówek.
- Wymienić wszystkie uszczelki o przekroju okrągłym oraz odwadniacz klimatyzacji.
- Wymienić olej w sprężarce klimatyzacji.

- Napełnić obwód czynnikiem chłodniczym.
- Sprawdzić szczelność obwodu czynnika chłodniczego i prawidłowe działanie klimatyzacji.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE PAROWNIKA

Wymontowanie

- Wymontować tablicę rozdzielczą oraz zespół ogrzewania (patrz odpowiednie opisy).
- Opróżnić obwód z czynnika chłodniczego.
- Wymontować zespół ogrzewania (patrz odpowiedni opis).
- Rozłączyć złącza elektryczne czujnika parownika.



Rys. 11.37. Rozmieszczenie śrub mocowania sprężarki klimatyzacji

A — wersja z silnikiem benzynowym, B — wersja z silnikiem wysokoprężnym (czwarta śruba mocowania niewidoczna na rysunku)

- W przedziale silnika przy przegrodzie czółowej rozłączyć połączenia przewodów czynnika chłodniczego.
- Odkręcić elementy mocowania obudowy parownika do przegrody czółowej i do zespołu przewietrzania oraz wyjąć obudowę parownika z samochodu.
- Rozłożyć obudowę parownika i wyjąć parownik.

Zamontowanie

- W celu zamontowania parownika wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jego wymontowania, przestrzegając następujących wskazówek.
- Wymienić wszystkie uszczelki o przekroju okrągłym oraz odwadniacz klimatyzacji.
- Wymienić olej w sprężarce klimatyzacji.
- Napełnić obwód czynnikiem chłodniczym.
- Sprawdzić poziom cieczy chłodzącej w układzie chłodzenia silnika.
- Sprawdzić szczelność obwodu czynnika chłodniczego i prawidłowe działanie klimatyzacji.

11.2.5. Poduszki powietrzne i pasy bezpieczeństwa z napinaczami pirotechnicznymi

Uwaga. Elementy zespołu poduszki powietrznej oraz zwijaczy pasów bezpieczeństwa z napinaczami pirotechnicznymi są mocowane śrubami typu Torx. Do ich odkręcenia jest konieczne użycie nakładki Resistorx (TX50AP). Po odkręceniu śrub tych nie wolno ponownie używać. Należy je zastąpić śrubami tego samego typu.

WYMAGANIA BEZPIECZEŃSTWA

Wymagania formalne

- Mechanizm uruchamiania poduszki powietrznej zawiera materiał wybuchowy. Dlatego obsługa tych urządzeń może odbywać się tylko przez odpowiednio przeszkolonych pracowników stacji obsługi, którzy muszą przestrzegać podanych dalej wymagań przepisów bezpieczeństwa.
- W przypadku odpalenia materiału wybuchowego i napełnienia poduszki (poduszek) wszystkie elementy zespołu poduszki (poduszek) muszą być wymienione. Nowe elementy muszą być oryginalne, aby charakteryzować się parametrami technicznymi dostosowanymi do danego modelu samochodu.

Uwaga. Elektroniczny moduł sterowania podwójnego zespołu poduszek powietrznych (kierowcy i pasażera) znajduje się pod tylną częścią konsoli środkowej. Podczas zamontowania strzałkę na jego obudowie należy skierować do przodu samochodu.

W samochodach wyposażonych tylko w poduszkę powietrzną kierowcy elektroniczny moduł sterowania znajduje się w kole kierownicy. Modułu tego nie wolno odłączać od koła kierownicy.

- Przed użyciem omiernicy, woltomierzy lub innych przyrządów pomiarowych działających pod napięciem, w celu sprawdzenia przewodów i podzespołów elektrycznych, należy bezwzględnie odłączyć zespoły poduszek powietrznych kierowcy i pasażera.
- Nie wolno przeprowadzać żadnych pomiarów elektrycznych zespołów poduszek powietrznych kierowcy i pasażera.
- Przed wszelkimi pracami wymagającymi spawania elektrycznego nadwozia (lub innych elementów) należy koniecznie odłączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu.

Uwaga. Przed rozpoczęciem wszelkich czynności dotyczących tablicy rozdzielczej, kolumny kierownicy, przednich siedzeń, układu sterowania poduszek powietrznych i pirotechnicznych napinaczy pasów bezpieczeństwa oraz wszelkich prac wymagających spawania elektryczne-

go nadwozia obowiązkowo należy wyłączyć układ sterowania poduszek powietrznych i pirotechnicznych napinaczy pasów bezpieczeństwa.

- Nie należy odłączać akumulatora podczas pracy silnika i przy włączonym zapłonie.
- Przed podłączeniem złącza przewodów elektrycznych należy sprawdzić stan jego styków, obecność i stan gumowej uszczelki oraz stan mechanicznego zatrzasku złącza.

Środki ostrożności podczas obsługi poduszek powietrznych

- Nie wolno rozkładać zespołu poduszki powietrznej.
- Nie wolno narażać zespołu poduszki powietrznej na gwałtowne i silne uderzenia.
- Nie wolno zbliżać magnesu do zespołu poduszki powietrznej.
- Podczas transportu zespołu jego poduszka powietrzna powinna być skierowana do góry.
- Nie należy obejmować zespołu poduszki powietrznej rękami.
- Należy przenosić zespół przyciśnięty do ciała i skierowany poduszką powietrzną na zewnątrz.
- Osoby nieupoważnione nie mogą przenosić zespołu poduszki powietrznej.

Środki ostrożności podczas magazynowania poduszek powietrznych

- Przechowywać zespoły w szafie zamykanej na klucz poduszką powietrzną do góry.
- Nie podłączać omierniarki lub innego źródła napięcia do zapalnika ładunku poduszki powietrznej.
- Nie nagrzewać zespołu poduszki powietrznej do temperatury powyżej 100°C oraz przechowywać go z dala od otwartego ognia.
- Nie rozbierać, nie ciąć, nie wiercić, nie spawać ani nie zmieniać ukończenia zespołu poduszki powietrznej.
- Nie upuszczać zespołu poduszki powietrznej ani go nie uderzać.
- Nie wyjmować zwory ze złącza przewodów elektrycznych zespołu poduszki powietrznej.
- Nie wyrzucać i nie przekazywać jako surowiec wtórny zespołu poduszki powietrznej, jeśli nie został on uprzednio uruchomiony w samochodzie.
- Uruchamiać zespół poduszki powietrznej wyłącznie zamontowany w samochodzie (nie dotyczy poduszek pasażera).
- Nie podłączać do zespołu poduszki powietrznej przewodów elektrycznych nie przewidzianych przez producenta.
- Nie montować zespołu z częściowo rozdartą poduszką powietrzną.

Uwagi dodatkowe

- Poduszka powietrzna ulega starzeniu. Od dnia pierwszego dopuszczenia do ruchu samochodu

wyposażonego w poduszkę powietrzną może być ona użytkowana nie dłużej niż przez 10 lat.

- Przed przekazaniem samochodu na złom należy zniszczyć poduszkę powietrzną zgodnie z odpowiednimi przepisami.

DEZAKTYWACJA UKŁADU PODUSZKI POWIETRZNEJ

- Włączyć zapłon.
- Sprawdzić działanie pomarańczowej lampki kontrolnej układu poduszki powietrznej w zestawie wskaźników, która powinna zaświecić się po włączeniu zapłonu i zgasnąć po około 7 sekundach.
- Wyłączyć zapłon.
- Odłączyć biegun ujemny akumulatora od instalacji elektrycznej samochodu.
- Przed wszelkimi dalszymi czynnościami odczekać co najmniej 10 minut, aby moduł elektroniczny poduszki powietrznej uległ dezaktywacji.

AKTYWACJA UKŁADU PODUSZKI POWIETRZNEJ

Uwaga. W najbliższym otoczeniu poduszek powietrznych i pirotechnicznych napinaczy pasów bezpieczeństwa nie mogą znajdować się żadne przedmioty ani osoby.

- Podłączyć biegun ujemny akumulatora do instalacji elektrycznej samochodu.
- Otworzyć lewe przednie drzwi i włączyć zapłon ustawiając się w taki sposób, aby nie zająć przestrzeni, którą wypełnia poduszka podczas napełnienia się powietrzem.
- Sprawdzić, czy pomarańczowa lampka kontrolna układu poduszki powietrznej w zestawie wskaźników zaświeca się po włączeniu zapłonu i gaśnie po około 7 sekundach.

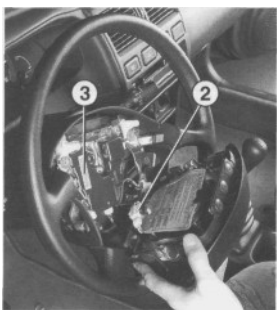
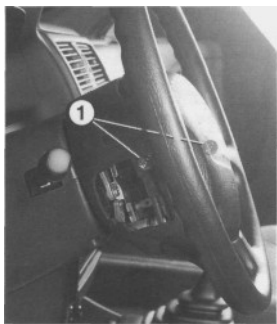
WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZESPOŁU PODUSZKI POWIETRZNEJ KIEROWCY

Wymontowanie

- Dokonać dezaktywacji układu poduszki powietrznej (patrz odpowiedni opis).
- Z obu stron koła kierownicy za pomocą specjalnej nasadki Resistorx T50 odkręcić śruby (1, rys. 11.38) typu Torx mocowania zespołu poduszki powietrznej.
- Unieść delikatnie zespół poduszki i rozłączyć złącze (2) jego przewodów elektrycznych.
- Wyjąć zespół poduszki powietrznej kierownicy i przechowywać go zgodnie z wymaganiami przepisów bezpieczeństwa.

Zamontowanie

- W celu zamontowania zespołu poduszki powietrznej kierownicy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jego wymontowania, przestrzegając następujących zaleceń.



Rys. 11.38. Zespół poduszki powietrznej kierowcy (wersja bez poduszki powietrznej pasażera)

1 — śruby mocowania (gniazdo dla nasadki Resistorx T50), 2 — złącze przewodów elektrycznych zespołu poduszki powietrznej, 3 — moduł sterowania

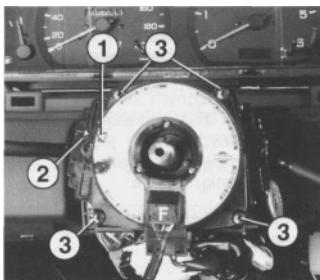
- Wymienić dwie śruby Torx mocujące zespół poduszki powietrznej kierowcy.
- Dokonać aktywacji układu poduszki powietrznej i sprawdzić, czy lampka kontrolna układu poduszki powietrznej zaświeca się po włączeniu zapłonu i gaśnie w przewidzianym czasie.

Wymontowanie i zamontowanie złącza obrotowego

Uwaga. Operacja ta dotyczy wyłącznie wersji z dwoma poduszkami powietrznymi.

Wymontowanie

- Dokonać dezaktywacji układu poduszek powietrznych (patrz odpowiedni opis).
- Wymontować zespół poduszki powietrznej pasażera (patrz odpowiedni opis).
- Rozłączyć złącza elektryczne sygnału dźwiękowego po uprzednim ustawieniu przednich kół w położeniu do jazdy prosto.
- Wymontować osłony kolumny kierownicy.
- Wykręcić cztery śruby (3, rys. 11.39) mocujące złącze obrotowe.



Rys. 77.39. Złącze obrotowe

1 — znak na części ruchomej, 2 — znak na części nieruchomej, 3 — śruby mocujące
Ustawienie złącza obrotowego polega na ustawieniu naprzeciw siebie znaków na części ruchomej i nieruchomej według odpowiedniej procedury

- Rozłączyć złącze elektryczne i wyjąć złącze obrotowe.

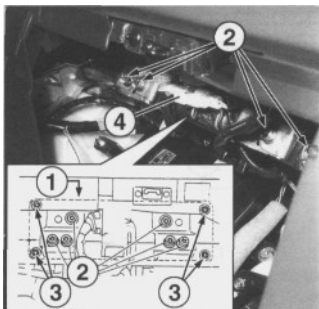
Zamontowanie

- Sprawdzić, czy przednie koła znajdują się w położeniu do jazdy prosto.
- Umieścić złącze obrotowe na właściwym miejscu.
- Sprawdzić, czy złącze obrotowe jest prawidłowo ustawione. W tym celu należy obrócić jego dolną część w prawo do oporu, a następnie wykonać 2,5 obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara i zgrać znaki na częściach ruchomej (1, rys. 11.39) i nieruchomej (2) złącza.
- Podłączyć złącze przewodów elektrycznych i dokręcić śruby mocujące (3).
- Zamontować koło kierownicy oraz wprowadzić do jego wnętrza wiązkę przewodów elektrycznych zespołu poduszki powietrznej i sygnału dźwiękowego. Podłączyć złącza elektryczne sygnału dźwiękowego.
- Zamontować zespół poduszki powietrznej pasażera (patrz odpowiedni opis).
- Dokonać aktywacji układu poduszek powietrznych i sprawdzić, czy lampka kontrolna układu zaświeca się po włączeniu zapłonu i gaśnie w przewidzianym czasie.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZESPÓŁU PODUSZKI POWIETRZNEJ PASAŻERA

Wymontowanie

- Otworzyć schowek po prawej stronie tablicy rozdzielczej, uwolnić przytrzymujące go w dolnej części pręty i wyjąć schowek.
- Rozłączyć złącze (4, rys. 11.40) przewodów elektrycznych zespołu poduszki powietrznej pasażera.



Rys. 11.40. Zespół poduszki powietrznej pasażera
1 — położenie zespołu poduszki powietrznej, 2 — śruby mocujące, 3 — nakrętki mocujące, 4 — złącze przewodów elektrycznych zespołu poduszki powietrznej

- Odkręcić sześć śrub (2) Torx za pomocą klucza wyposażonego w nasadkę Resistorx T50, a następnie cztery nakrętki (3) mocowania zespołu poduszki powietrznej pasażera.
- Wyjąć zespół poduszki powietrznej pasażera ostrożnie do góry, ponad tablicę rozdzielczą, i przechowywać go zgodnie z wymaganiami przepisów bezpieczeństwa.

Zamontowanie

- W celu zamontowania zespołu poduszki powietrznej pasażera wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jego wymontowania, przestrzegając następujących zaleceń.
- Wymienić sześć śrub Torx mocowania zespołu poduszki powietrznej pasażera.
- Dokonać aktywacji układu poduszek powietrznych i sprawdzić, czy lampka kontrolna układu poduszek powietrznych zaświeca się po włączeniu zapłonu i gaśnie w przewidzianym czasie.

PASY BEZPIECZEŃSTWA Z NAPINACZAMI PIROTECHNICZNYMI

Wymagania bezpieczeństwa

- Po wymontowaniu pasów bezpieczeństwa z napinaczami pirotechnicznymi nie należy ich przenosić trzymając za pas bezpieczeństwa ani za przewody elektryczne, lecz wyłącznie za obudowę zwijacza.
- Pasy bezpieczeństwa z napinaczami pirotechnicznymi należy przechowywać w szafie zamkniętej na klucz.
- Pasów bezpieczeństwa z napinaczami pirotechnicznymi nie wolno narażać na silne nagrzewanie.
- Podczas wymiany należy stosować wyłącznie oryginalne pasy bezpieczeństwa z napinaczami

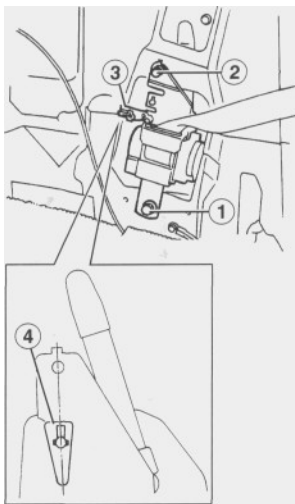
pirotechnicznymi przeznaczone do danego modelu samochodu.

- Pasy bezpieczeństwa z napinaczami pirotechnicznymi należy zawsze wymieniać parami.
- Po zamontowaniu pasów bezpieczeństwa z napinaczami pirotechnicznymi i włączeniu zapłonu należy unikać wkładania ręki pod taśmę pasa bezpieczeństwa w pobliżu zwijacza.
- Zabrania się stosowania innych niż przewidziane przez ich producenta złącza przewodów elektrycznych pasów bezpieczeństwa z napinaczami pirotechnicznymi.
- Przed wszelkimi pracami spawalniczymi w samochodzie należy odłączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE PASA BEZPIECZEŃSTWA Z NAPINACZEM PIROTECHNICZNYM

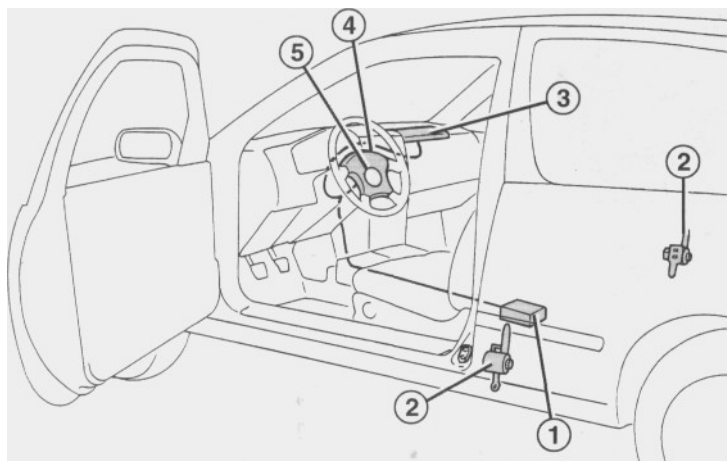
Wymontowanie

- Dokonać dezaktywacji układu poduszek powietrznych (patrz odpowiedni opis).
- Wymontować śrubę (1, rys. 11.41) dolnego mocowania zwijacza pasa bezpieczeństwa do słupka środkowego.



Rys. 11.41. Pasy bezpieczeństwa z napinaczami pirotechnicznymi

- 1 — śruba dolnego mocowania zwijacza pasa, 2 — śruba górnego mocowania (gniazdo dla nasadki Resistorx T50) zwijacza pasa, 3 — dzwignia bezpieczeństwa w położeniu aktywacji napinaczy pirotechnicznych, 4 — dzwignia bezpieczeństwa w położeniu dezaktywacji napinaczy pirotechnicznych



Rys. 11.42. Rozmieszczenie elementów zespołu poduszek powietrznych i napinaczy pirotechnicznych pasów bezpieczeństwa (wersja z dwoma poduszkami powietrznymi)

1 — elektroniczne urządzenie sterujące, 2 — związce pasów bezpieczeństwa z napinaczami pirotechnicznymi, 3 — zespół poduszki powietrznej pasażera, 4 — zespół poduszki powietrznej kierowcy, 5 — złącze obrotowe

- Wymontować urządzenie regulacji wysokości górnego punktu mocowania pasa bezpieczeństwa, a następnie wymontować górny punkt mocowania pasa bezpieczeństwa ze słupka środkowego.

- Zdjąć pokrycie tapicerskie dolnej części słupka środkowego oraz pierścień prowadzący pas bezpieczeństwa.

- Przesunąć dźwignię bezpieczeństwa napinacza pirotechnicznego do góry w położenie dezaktywacji (4) napinaczy pirotechnicznych (ładunek pirotechniczny zabezpieczony przed odpaleniem) i założyć na nią zawleczkę, aby uniemożliwić przypadkowe jej odbezpieczenie.

- Wymontować śrubę (2) górnego mocowania związca pasa (śruba przystosowana do nasadki Resistorx T50).

- Wyjąć ostrożnie zwiącz z napinaczem pirotechnicznym i rozłączyć złącze jego przewodów.

- Przestrzegać przepisów i zaleceń bezpieczeństwa podczas przenoszenia i przechowywania zdjętego pasa bezpieczeństwa z napinaczem pirotechnicznym.

Zamontowanie

- W celu zamontowania pasa bezpieczeństwa z napinaczem pirotechnicznym wykonać czyn-

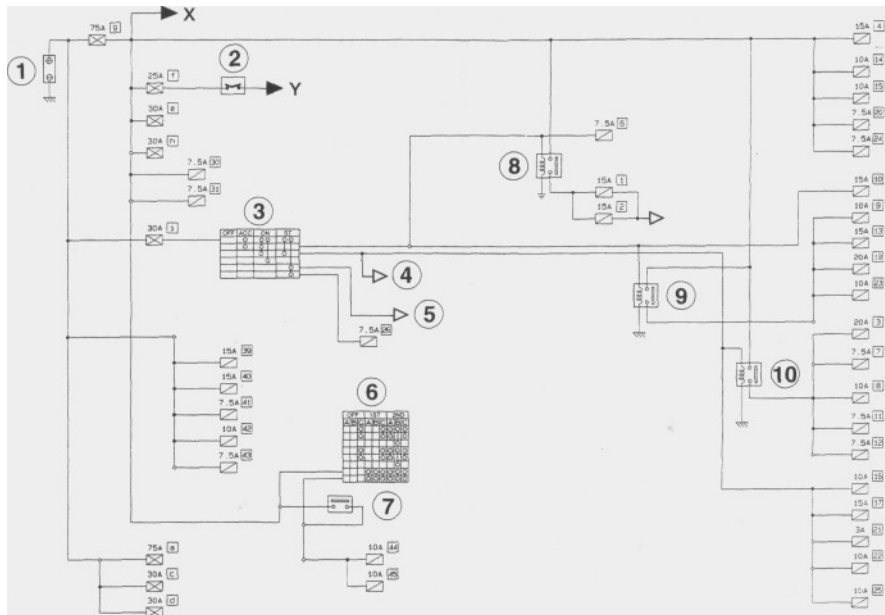
ności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jego wymontowania, przestrzegając następujących zaleceń.

- Przesunąć dźwignię bezpieczeństwa napinacza pirotechnicznego na dół (3) do położenia „godziny 10”, zaś podczas zamontowania wymienić wszystkie śruby Torx.

- Dokonać aktywacji układu poduszek powietrznych i sprawdzić, czy lampka kontrolna układu zaświeca się po włączeniu zapłonu i gaśnie w przewidzianym czasie.

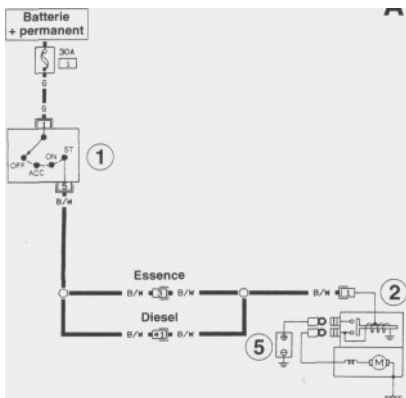
11.2.6. Schematy instalacji elektrycznej

Na rysunkach 11.43 do 11.54 przedstawiono schematy poszczególnych obwodów instalacji elektrycznej samochodu zawierające oznaczenia poszczególnych elementów wyposażenia elektrycznego i kolorów przewodów.



Rys. 11.43. Schemat połączeń zasilania elektrycznego

1 — akumulator, 2 — wyłącznik samoczynny elektrycznego sterowania szyb i otwierania dachu, 3 — wyłącznik zapłonu (stacyjka), 4 — (+) zasilania po włączeniu zapłonu, 5 — do rozrusznika, 6 — przełącznik oświetlenia, 7 — wyłącznik przednich świateł przeciwmgłowych, 8 — przekaźnik ogrzewania, przewietrzania i klimatyzacji, 9 — przekaźnik wstępny zasilania elementów wyposażenia elektrycznego, 10 — przekaźnik wtórny zasilania elementów wyposażenia elektrycznego
 X — połączenie z alternatorem, Y — połączenie z elektrycznym sterowaniem szyb i otwieraniem dachu
 Oznaczenia kolorów przewodów: W — biały, OR — pomarańczowy, Y — żółty, GY — szary, L — niebieski, LG — jasnozielony, BR — brązowy, B — czarny, R — czerwony, P — różowy, G — zielony, PU — fioletowy, SB — błękitny, CH — ciemnobrązowy, DG — ciemnozielony

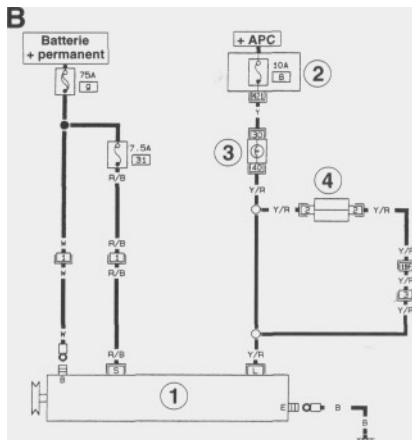
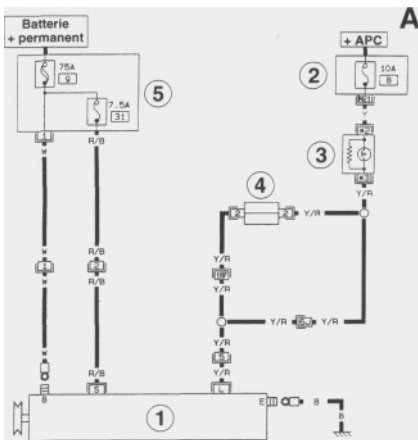
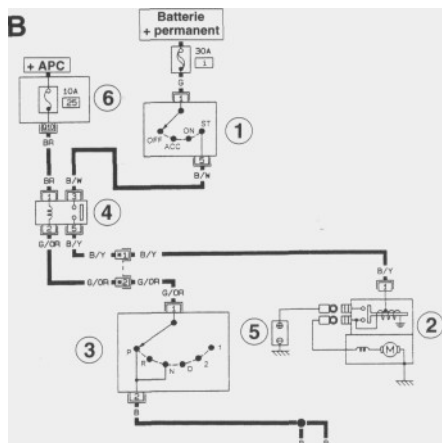


Rys. 11.44. Obwód rozruchu

A — mechaniczna skrzynka przekładniowa, B — automatyczna skrzynka przekładniowa, 1 — wyłącznik zapłonu, 2 — rozrusznik, 3 — stycznik wielofunkcyjny, 4 — przekaźnik blokady uruchamiania silnika, 5 — akumulator, 6 — skrzynka bezpieczników wewnątrz nadwozia

Batterie + permanent — (+) zasilania stałego, Essence — wersja z silnikiem benzynowym, Diesel — wersja z silnikiem wysokoprężnym

Oznaczenia kolorów przewodów: W — biały, OR — pomarańczowy, Y — żółty, GY — szary, L — niebieski, LG — jasnozielony, BR — brązowy, B — czarny, R — czerwony, P — różowy, G — zielony, PU — fioletowy, SB — błękitny, CH — ciemnobrązowy, DG — ciemnozielony

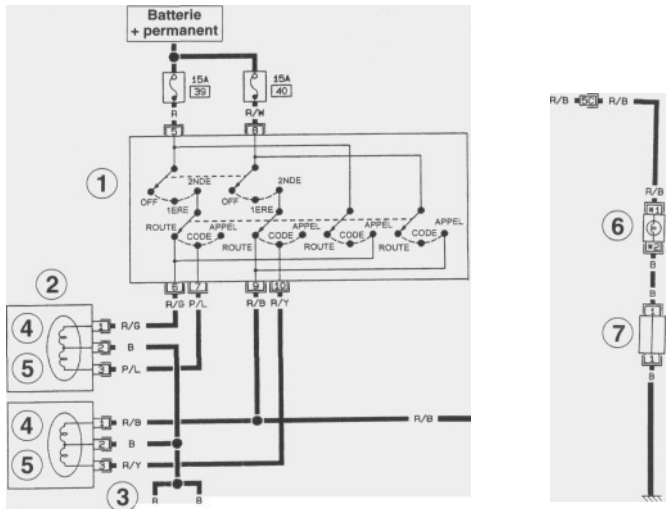


Rys. 11.45. Obwód ładowania

A — wersje z silnikiem benzynowym, B — wersje z silnikiem wysokoprężnym, 1 — alternator, 2 — skrzynka bezpieczników we wnętrzu nadwozia, 3 — lampka kontrolna ładowania akumulatora, 4 — złącze głównej wiązki przewodów, 5 — skrzynka bezpieczników w przedziale silnika

+ APC — (+) zasilania po włączeniu zapłonu, Batterie + permanent — (+) zasilania stałego.

Oznaczenia kolorów przewodów: W — biały, OR — pomarańczowy, Y — żółty, GY — szary, L — niebieski, LG — jasnozielony, BR — brązowy, B — czarny, R — czerwony, P — różowy, G — zielony, PU — fioletowy, SB — błękitny, CH — ciemnobrązowy, DG — ciemnozielony

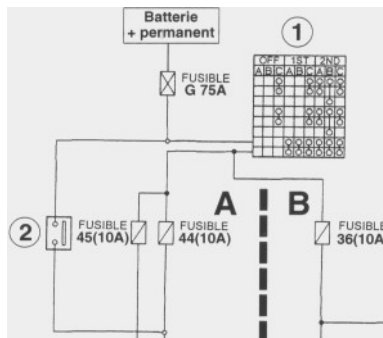


Rys. 71.46. Obwód świateł drogowych i mijania

1 — przełącznik oświetlenia, 2 — prawy reflektor, 3 — lewy reflektor, 4 — żarnik światła drogowego, 5 — żarnik światła mijania, 6 — lampka kontrolna świateł drogowych, 7 — złącze głównej wiązki przewodów
 Batterie + permanent — (+) zasilania stałego, ROUTE — światła drogowo, CODE — światła mijania, APPEL — sygnał świetlny, 1ERE — pierwsze położenie, 2NDE — drugie położenie, OFF — położenie wyłączenia.
 Oznaczenia kolorów przewodów: W — biały, OR — pomarańczowy, Y — żółty, GY — szary, L — niebieski, LG — jasnozielony, BR — brązowy, B — czarny, R — czerwony, P — różowy, G — zielony, PU — fioletowy, SB — błękitny, CH — ciemnobrązowy, DG — ciemnozielony

Rys. 11.47. Obwód świateł pozycyjnych

A — wersje wcześniejsze, B — wersje późniejsze
 1 — przełącznik oświetlenia, 2 — wyłącznik przednich świateł przeciwnogowych, 3 — lewe przednie światło pozycyjne, 4 — prawe przednie światło pozycyjne, 5 — lewe tylne światło pozycyjne, 6 — prawe tylne światło pozycyjne, 7 — lewe światło oświetlenia tablicy rejestracyjnej, 8 — prawe światło oświetlenia tablicy rejestracyjnej
 FUSIBLE — bezpiecznik, Batterie + permanent — (+) zasilania stałego, 1ST — pierwsze położenie, 2ND — drugie położenie, OFF — położenie wyłączenia
 Oznaczenia kolorów przewodów: W — biały, OR — pomarańczowy, Y — żółty, GY — szary, L — niebieski, LG — jasnozielony, BR — brązowy, B — czarny, R — czerwony, P — różowy, G — zielony, PU — fioletowy, SB — błękitny, CH — ciemnobrązowy, DG — ciemnozielony



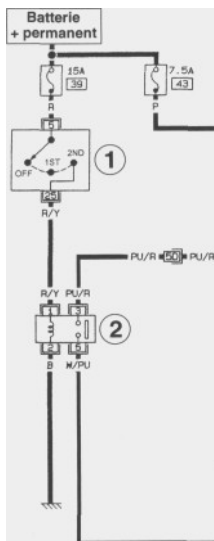
Batterie
+ permanent

I FUSIBLE
|15(7,5A)

Rys. 11.48. Obwód kierunkowskazów i świateł awaryjnych

1 — włącznik świateł awaryjnych, 2 — przełącznik kierunkowskazów i świateł awaryjnych, 3 — przełącznik kierunkowskazów, 4 — lampka kontrolna prawych kierunkowskazów, 5 — lampka kontrolna lewych kierunkowskazów, 6 — kierunkowskaz prawy tylny, 7 — kierunkowskaz prawy boczny, 8 — kierunkowskaz prawy przedni, 9 — kierunkowskaz lewy tylny, 10 — kierunkowskaz lewy boczny, 11 — kierunkowskaz lewy przedni + APC — (+) zasilania po włączeniu zapłonu. Batterie + permanent — (+) zasilania stałego, FUSIBLE — bezpiecznik, ON — położenie włączenia, OFF — położenie wyłączenia
Oznaczenia kolorów przewodów: W — biały, OR — pomarańczowy, Y — żółty, GY — szary, L — niebieski, LG — jasnozielony, BR — brązowy, B — czarny, R — czerwony, P — różowy, G — zielony, PU — fioletowy, SB — błękitny, CH — ciemnobrązowy, DG — ciemnozielony

® 11



Pu/R

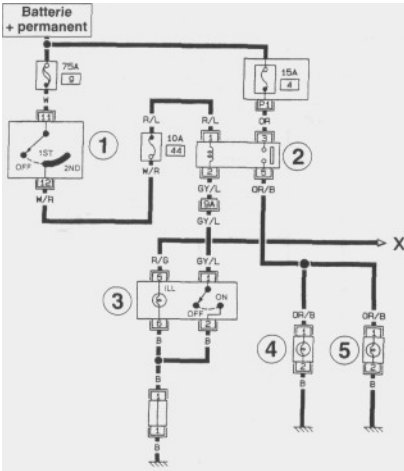
irtii irtii rti

B B
IRJR > X G⁺ - J

Rys. 11.49. Obwód tylnego światła przeciwmgłowego

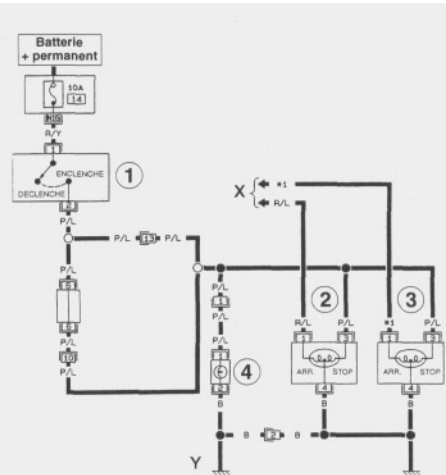
A — wersja 4-drzwiowa, B — wersje 3- i 5-drzwiowa

1 — przełącznik oświetlenia, 2 — przełącznik tylnego światła przeciwmgłowego, 3 — wyłącznik tylnego światła przeciwmgłowego, 4 — tylne światło przeciwmgłowe. X — do obwodu sygnalizacji pozostawienia włączonych świateł po wyłączeniu silnika, Y — do skrzynki bezpieczników wewnątrz nadwozia. Batterie + permanent — (+) zasilania stałego, 1ST — pierwsze położenie, 2ND — drugie położenie, OFF — położenie wyłączenia
Oznaczenia kolorów przewodów: W — biały, OR — pomarańczowy, Y — żółty, GY — szary, L — niebieski, LG — jasnozielony, BR — brązowy, B — czarny, R — czerwony, P — różowy, G — zielony, PU — fioletowy, SB — błękitny, CH — ciemnobrązowy, DG — ciemnozielony



Rys. 11.50. Obwód przednich świateł przeciwmgłowych

1 — przełącznik oświetlenia, 2 — przekaźnik przednich świateł przeciwmgłowych, 3 — wyłącznik przednich świateł przeciwmgłowych, 4 — lewy reflektor przeciwmgłowy, 5 — prawy reflektor przeciwmgłowy. X — do skrzynki bezpieczników. Batterie + permanent — (+) zasilania stałego, 1ST — pierwsze położenie, 2ND — drugie położenie, OFF — położenie wyłączenia. Oznaczenia kolorów przewodów: W — biały, OR — pomarańczowy, Y — żółty, GY — szary, L — niebieski, LG — jasnozielony, BR — brązowy, B — czarny, R — czerwony, P — różowy, G — zielony, PU — fioletowy, SB — błękitny, CH — ciemnobrązowy, DG — ciemnozielony



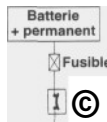
Rys. 11.51. Obwód świateł hamowania

1 — włącznik świateł hamowania, 2 — lewe światło hamowania, 3 — prawe światło hamowania, 4 — dodatkowe światło hamowania. X — do świateł pozycyjnych, Y — tylko wersje 3- i 5-drzwiowe. Batterie + permanent — (+) zasilania stałego, ENCLENCHE — włączone, DECLENCHE — wyłączone. Oznaczenia kolorów przewodów: W — biały, OR — pomarańczowy, Y — żółty, GY — szary, L — niebieski, LG — jasnozielony, BR — brązowy, B — czarny, R — czerwony, P — różowy, G — zielony, PU — fioletowy, SB — błękitny, CH — ciemnobrązowy, DG — ciemnozielony

Rys. 11.52. Obwód zamka centralnego

1 — wyłącznik ciepły, 2 — moduł elektroniczny sterowania zamka centralnego, 3 — wyłącznik sterowania drzwi przednich lewych, 4 — wyłącznik ciepły siłownika drzwi przednich lewych, 5 — siłownik drzwi przednich lewych, 6 — siłownik drzwi przednich prawych, 7 — siłownik drzwi tylnych lewych, 8 — siłownik drzwi tylnych prawych, 9 — czujnik położenia siłownika drzwi przednich lewych. Batterie + permanent — (+) zasilania stałego, Fusible — bezpiecznik, Deverr. — odblokowanie, Verr. — zablokowanie, Sens du flux de courant — kierunek przepływu prądu. Vers deverr. — do odblokowania, Vers verr. — do zablokowania, Sens de fonction de commande — kierunek działania polecenia.

Oznaczenia kolorów przewodów: W — biały, OR — pomarańczowy, Y — żółty, GY — szary, L — niebieski, LG — jasnozielony, BR — brązowy, B — czarny, R — czerwony, P — różowy, G — zielony, PU — fioletowy, SB — błękitny, CH — ciemnobrązowy, DG — ciemnozielony



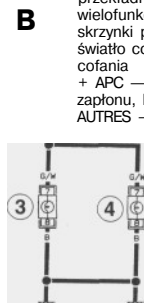
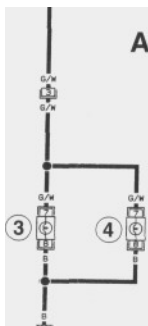
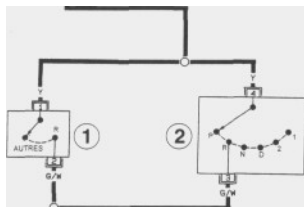
-S-

-B-

(R)

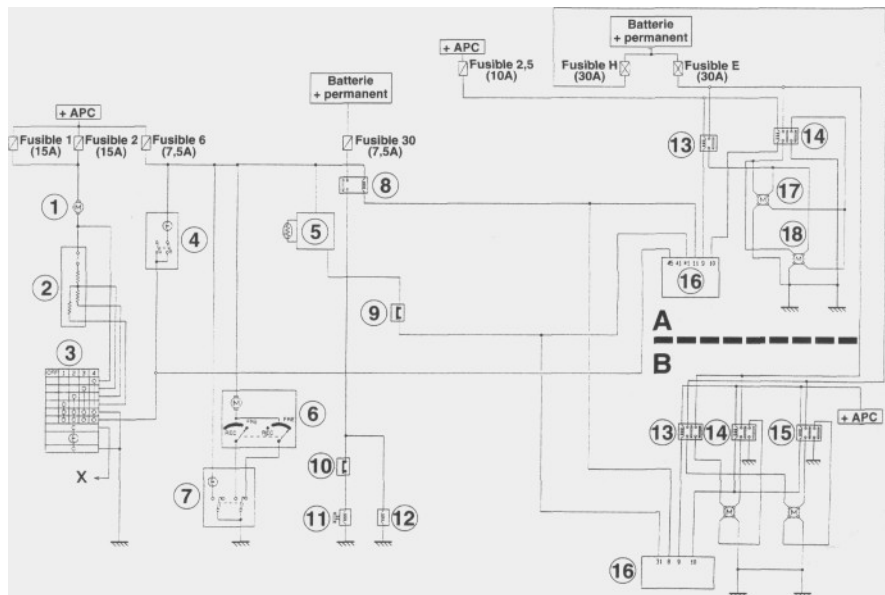
• a

-B-



Rys. 11.53. Obwód świateł cofania

A — wersje 3- i 5-drzwiowa,
 B — wersja 4-drzwiowa
 1 — włącznik świateł cofania mechanicznej skrzynki przekładniowej, 2 — stycznik wielofunkcyjny automatycznej skrzynki przekładniowej, 3 — lewe światło cofania, 4 — prawe światło cofania
 + APC — (+) zasilania po włączeniu zapłonu, R — bieg wsteczny, AUTRES — pozostałe biegi



Rys. 11.54. Schemat elektryczny obwodu klimatyzacji

A — wersje z silnikiem benzynowym, B — wersje z silnikiem wysokoprężnym

1 — silnik dmuchawy, 2 — rezystancja silnika dmuchawy, 3 — włącznik dmuchawy, 4 — włącznik klimatyzacji, 5 — termistorowy moduł sterowania, 6 — silnik przestony recyrkulacji powietrza wewnątrz pojazdu, 7 — włącznik recyrkulacji powietrza we wnętrzu pojazdu, 8 — przełącznik klimatyzacji, 9 — podwójny włącznik ciśnieniowy, 10 — włącznik ciepły sprężła elektromagnetycznego sprężarki klimatyzacji, 11 — sprężarka klimatyzacji, 12 — elektrozawór zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego, 13 — przełącznik nr 1 wentylatora chłodnicy, 14 — przełącznik nr 2 wentylatora chłodnicy, 15 — przełącznik nr 3 wentylatora chłodnicy, 16 — elektroniczne urządzenie sterujące silnika, 17 — wentylator elektryczny nr 1, 18 — wentylator elektryczny nr 2
 X — do oświetlenia wnętrza, + APC — (+) zasilania po włączeniu zapłonu, Batterie + permanent — (+) zasilania stałego, FRE — dopływ świeżego powietrza z zewnątrz, REC — recyrkulacja powietrza we wnętrzu

12.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

DANE OGÓLNE

Nadwozie jest samonośne, wykonane z wyłoczek z blachy stalowej, zgrzewane elektrycznie.

Rodzaje nadwozia:

- kombilimuzyna 3-drzwiowa w wersji osobowej;
- kombilimuzyna 5-drzwiowa w wersji osobowej;
- limuzyna 4-drzwiowa;
- kombilimuzyna 3- lub 5-drzwiowa w wersji użytkowej (Van).

Liczba miejsc (łącznie z kierowcą):

— wersje osobowe: 5;

— wersje użytkowe (Van): 2.

Współczynnik oporu aerodynamicznego (c_x):

— wersje 3- i 5-drzwiowa: 0,33;

— wersja 4-drzwiowa: 0,32.

Wymiary (mm)

Rodzaj nadwozia	3- i 5-drzwiowe	4-drzwiowe
Długość	4120	4320
Szerokość	1690	1690
Wysokość	1395	1395
Rozstaw kół przednich*	1480/ 1470	1480/ 1470
Rozstaw kół tylnych*	1445/1435	1445/1435
Rozstaw osi	2535	2535
Zwis przedni	830	830
Zwis tylny	755	955

* Z kołami o średnicy obręczy 13" /14".

Masy (kg)

Rodzaj nadwozia	3-drzwiowe			5-drzwiowe			4-drzwiowe	
	1,4	1,6	2,0 D	1,4	1,6	2,0 D	1,4	2,0 D
Masa własna	1035do1131	1070do1171	1140do1212	1045do1140	1085do1188	1155do1225	1070do1131	1145do1219
Masa całkowita dopuszczalna	1545	1595	1630	1545	1595	1630	1545	1630
- w tym maksymalnie na oś przednią	815	855	900	815	855	900	815	900
- w tym maksymalnie na oś tylną	785	785	790	785	785	790	785	790
Masa dopuszczalna holowanej przyczepy z hamulcami	900	1120 (1160)	840	900	1120 (1160)	840	900	840
Dopuszczalne obciążenie bagażnika dachowego	75	75	75	75	75	75	75	75
Dopuszczalne obciążenie haka holowniczego	50	50	50	50	50	50	50	50

Jwaga: w nawiasach podano wartości dla wersji z automatyczną skrzynką przekładniową różniące się od wartości dla wersji ze skrzynką mechaniczną.

12.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

Uwaga. Niniejszy rozdział dotyczy jedynie odejmowanych elementów nadwozia.

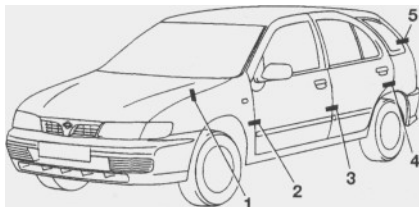
12.2.1. Przednia część nadwozia

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POKRYWY PRZEDZIAŁU SILNIKA

- Otworzyć pokrywę przedziału silnika.
- Korzystając z pomocy drugiej osoby podtrzymać pokrywę przedziału silnika z obu stron samochodu.
- Odkręcić śruby mocowania zawiasów do pokrywy przedziału silnika.
- Zdjąć pokrywę przedziału silnika.

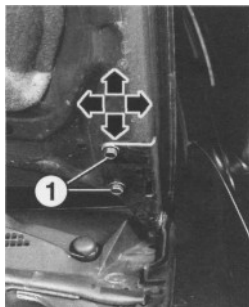
Zamontowanie

- Korzystając z pomocy drugiej osoby ustawić pokrywę przedziału silnika na ramionach



Rys. 12.1. Szerokości szczelin drzwi i pokryw względem nadwozia

Szczelina 1 — wartość $3,5 \pm 1$ mm,
szczeliny 2 do 5 — wartość 5 ± 1 mm



Rys. 72.3. Regulacja położenia pokrywy przedziału silnika

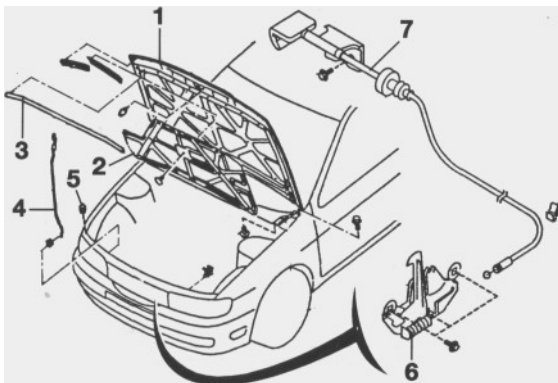
1 — śruby mocowania zawiasu umożliwiające regulację położenia pokrywy (po prawej stronie analogiczne śruby)

zawiasów i wkręcić ręką śruby (1, rys. 12.3) mocowania zawiasów po obu stronach pokrywy.

- Wyregulować położenie pokrywy względem krawędzi przedziału silnika (patrz dalszy opis).

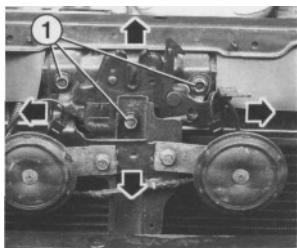
REGULACJA POŁOŻENIA POKRYWY PRZEDZIAŁU SILNIKA

- Poluzować śruby mocowania zawiasów pokrywy przedziału silnika.
- Ustawić pokrywę przedziału silnika tak, aby zaczep zabezpieczający jej zamka uniemożliwił otwarcie pokrywy, gdy znajduje się ona o 1 do 1,5 mm powyżej krawędzi przednich błotników.
- Sprawdzić, czy szerokość szczeliny między tylną krawędzią pokrywy przedziału silnika i krawędzią pasa podokiennego jest prawidłowa.



Rys. 12.2. Zespół pokrywy przedziału silnika

1 — pokrywa przedziału silnika,
2 — wykładzina tłumiąca hałas,
3 — uszczelka, 4 — podpórka pokrywy, 5 — zderzak gumowy o regulowanym położeniu,
6 — zaczep zamka, 7 — zespół linki otwierania zamka pokrywy



i. 12.4. Regulacja położenia zamka pokrywy edział silnika

- śruby mocowania zamka pokrywy przedziału silnika

Dokręcić śruby mocowania zawiasów pokrywy przedziału silnika.

Poluzować śruby (1, rys. 12.4) mocowania nka pokrywy przedziału silnika.

Kilukrotnie opuścić delikatnie pokrywę przełału silnika (bez zamykania), aby umożliwić iwidłowe ustawienie się zamka w środkowym łożeniu.

Ustawić przednią krawędź pokrywy przedziału lika o 2 mm powyżej krawędzi przednich błotni-N, obracając odpowiednio gumowe ograniczniki łożenia pokrywy o regulowanej wysokości lieszczone na górnej powierzchni przedniego sa nadwozia (wysokość swobodna 12 mm). Tócić uwagę, aby szerokość szczeliny między łą krawędzią pokrywy przedziału silnika i krawęą pasa podokiennego była prawidłowa.

Dokręcić śruby mocowania zamka pokrywy edziału silnika.

Zamknąć pokrywę przedziału silnika.

WMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ERZAKA PRZEDNIEGO

wmontowanie

Otworzyć pokrywę przedziału silnika.

Odpiąć zatrzaski i zdjąć ozdobną osłonę wlopowietrza.

Wymontować kierunkowskazy przednie odłąając złącza ich przewodów elektrycznych oraz kręcąc po jednej śrubie mocowania kierunwskazu (patrz rys. 11.14).

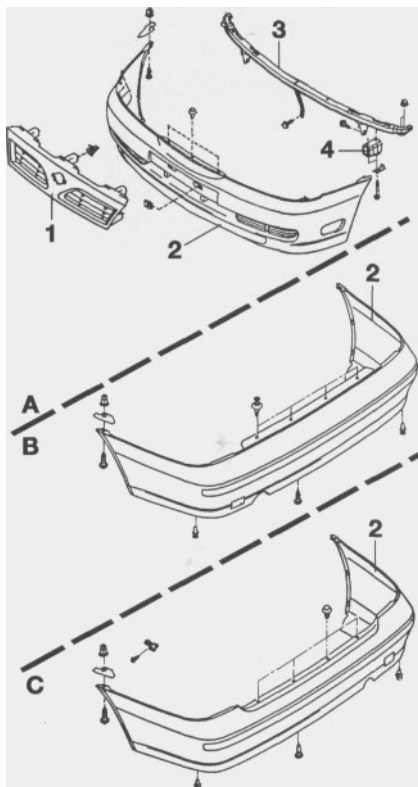
Odkręcić śruby górnego mocowania zderzakprzedniego (patrz rys. 12.8).

Wymontować osłony przeciwbłotne z wnęk \ przednich.

Odpiąć zaczepy bocznego mocowania zdeika przedniego (patrz rys. 12.6).

Wykręcić śruby dolnego mocowania zderzaka edniego (patrz rys. 12.7).

Wyciągnąć zderzak do przodu. Zachować trzożność, aby nie porysować powłoki lakieroj błotników przednich.



Rys. 72.5. Zderzaki i osłony ozdobne

A — zderzak przedni, B — zderzak tylny wersji

3- i 5-drzwiowej, C — zderzak tylny wersji 4-drzwiowej

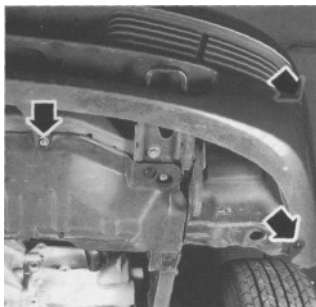
1 — ozdobna osłona wlotu powietrza, 2 — zderzak

przedni, 3 — wspornik zderzaka przedniego,

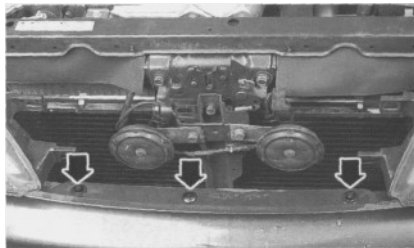
4 — poduszka gumowa



Rys. 12.6. Usytuowanie zaczepu bocznego mocowania zderzaka przedniego



Rys. 12.7. Rozmieszczenie śrub dolnego mocowania zderzaka przedniego



Rys. 12.8. Rozmieszczenie śrub górnego mocowania zderzaka przedniego

Zamontowanie

W celu zamontowania zderzaka przedniego należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jego wymontowania.

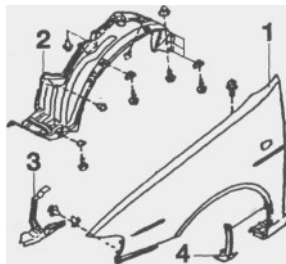
WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE BŁOTNIKA PRZEDNIOGO

Wymontowanie

- Otworzyć pokrywę przedziału silnika.
- Wymontować osłonę przeciwbłotną z wnętrza koła przedniego.
- Wymontować zderzak przedni (patrz odpowiedni opis).
- Wymontować kierunkowskaz boczny.
- Odkręcić śruby górnego mocowania błotnika przedniego (patrz rys. 12.10).
- Odkręcić śrubę bocznego mocowania błotnika przedniego umieszczoną we wnęce kierunkowskazu (patrz rys. 12.10) oraz śrubę dolnego mocowania błotnika przedniego (rys. 12.11).
- Zdjąć błotnik przedni.

Zamontowanie

W celu zamontowania błotnika przedniego należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jego wymontowania.



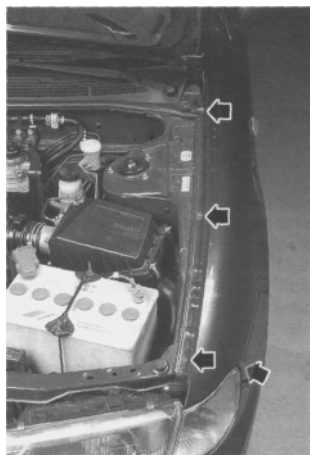
Rys. 72.9. Zespół błotnika przedniego
1 – błotnik przedni, 2 – osłona wnętrza koła,
3 – wspornik, 4 – listwa ochronna

12.2.2. Drzwi boczne i szyby

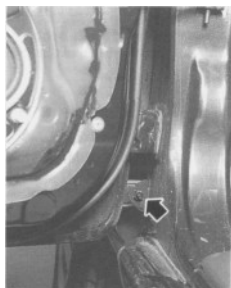
WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE DRZWI BOCZNYCH

Wymontowanie

- Odłączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu.
- Wymontować pokrycie drzwi (patrz odpowiedni opis).



Rys. 72.70. Rozmieszczenie śrub mocowania błotnika przedniego



Rys. 12.11. Usytuowanie śrub dolnego mocowania błotnika przedniego

- Rozłączyć złącza przewodów elektrycznych i wyciągnąć przewody elektryczne z drzwi.
- Wymontować oś obrotu ogranicznika otwarcia drzwi.
- Korzystając z pomocy drugiej osoby przytrzymać drzwi i odkręcić śruby mocowania drzwi do zawiasów (patrz rys. 12.13).
- Wyjąć drzwi z samochodu.

Zamontowanie

W celu zamontowania drzwi bocznych należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas ich wymontowania.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POKRYCIA DRZWI PRZEDNICH

Wymontowanie

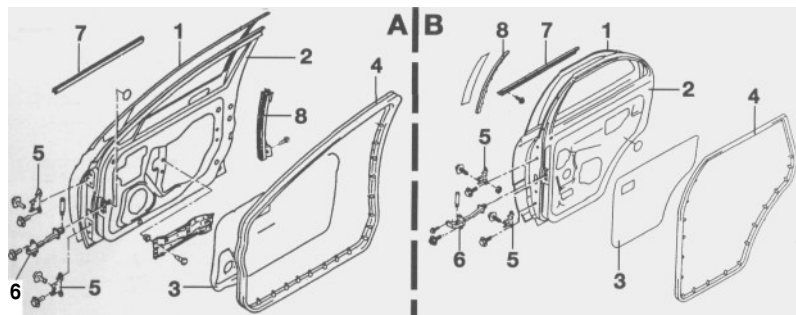
- Odłączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu.
- Zdjąć osłonę zewnętrznego lusterka wstecznego.



Rys. 12.13. Wymontowanie drzwi

1 — ogranicznik otwarcia drzwi
Strzałkami wskazano śruby mocowania zawiasów do drzwi

- Za pomocą płaskiego narzędzia podważyć i zdjąć osłonę ozdobną wewnętrżnej klamki drzwi przednich (patrz rys. 12.20).
- Jeśli samochód jest wyposażony w mechanizm ręcznego podnoszenia szyby, zdjąć korbkę tego mechanizmu.



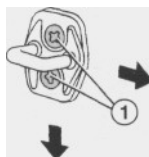
Rys. 12.12. Drzwi

A — drzwi przednie, B — drzwi tylne

1 — poszycie drzwi, 2 — szkielet drzwi, 3 — folia uszczelniająca-izolacyjna, 4 — uszczelka drzwi, 5 -
6 — ogranicznik otwarcia drzwi, 7 — listwa ochronna, 8 — prowadnica szyby



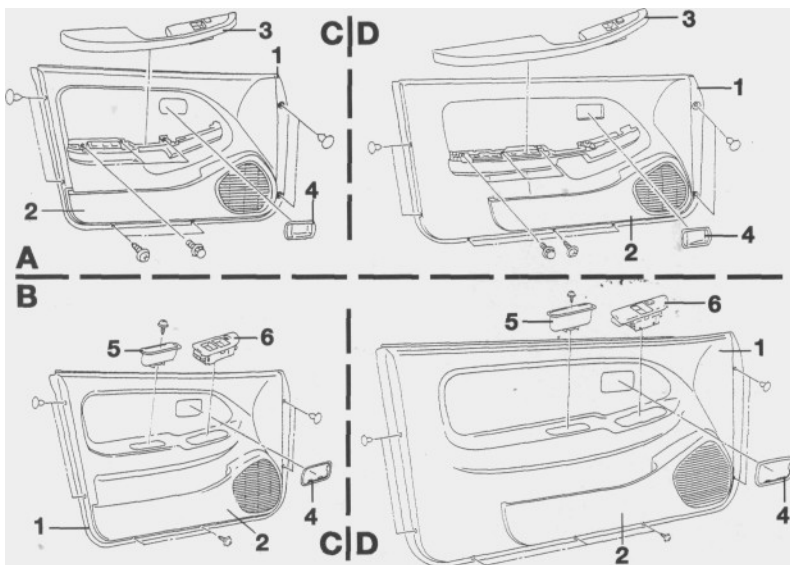
Rys. 12.14. Rozmieszczenie śrub mocowania zawiasu drzwi do nadwozia



Rys. 12.15. Możliwe kierunki regulacji rygła zamka drzwi

1 — wkręty mocowania rygła zamka drzwi

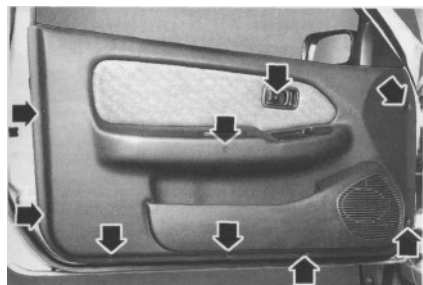
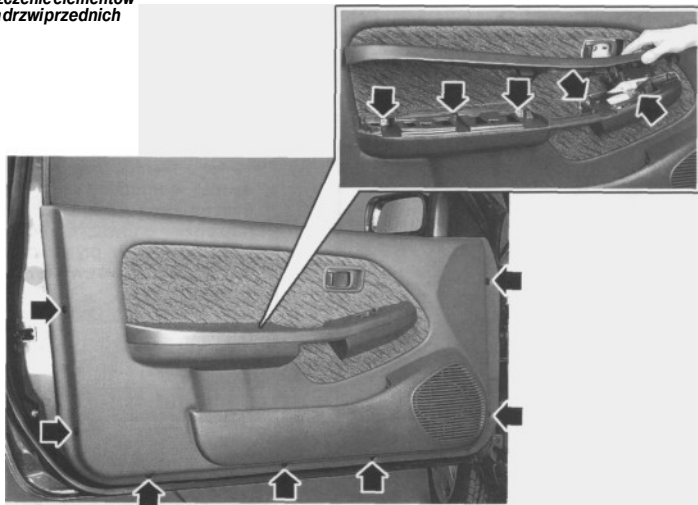
- Jeśli samochód jest wyposażony w elektryczne sterowanie szyb, za pomocą płaskiego narzędzia podważyć i odchylić (patrz rys. 12.19) umieszczoną w podłokietniku płytkę przełączników (drzwi lewe) lub przełącznika (drzwi prawe) oraz rozłączyć złącza przewodów elektrycznych i wyjąć tę płytkę.
- W modelach do marca 1996 podważyć i zdjąć pokrywę podłokietnika, a następnie wykręcić śruby znajdujące się pod pokrywą podłokietnika (patrz rys. 12.17).
- W modelach od kwietnia 1996 wymontować uchwyt wewnętrzny drzwi przednich.



Rys. 12.16. Zespół pokrycia drzwi przednich

A — do marca 1996, B — od kwietnia 1996, C — wersja 4- i 5-drzwiowa, D — wersja 3-drzwiowa
 1 — pokrycie tapicerskie, 2 — schówek, 3 — podłokietnik, 4 — osłona klamki wewnętrznej, 5 — uchwyt drzwi, 6 — płytkę przełączników elektrycznego sterowania szybą

Rys. 12.17. Rozmieszczenie elementów mocowania pokrycia drzwi przednich wcześniejszej wersji



Rys. 12.18. Rozmieszczenie elementów mocowania pokrycia drzwi przednich późniejszej wersji

- Wykręcić śrubę mocowania klamki wewnętrznej drzwi przednich.
- Wykręcić śruby mocowania pokrycia do szkieletu drzwi przednich (patrz rys. 12.17 i 12.18).
- Odpiąć sprężyste zatrzaski i zdjąć pokrycie z drzwi przednich.

Zamontowanie

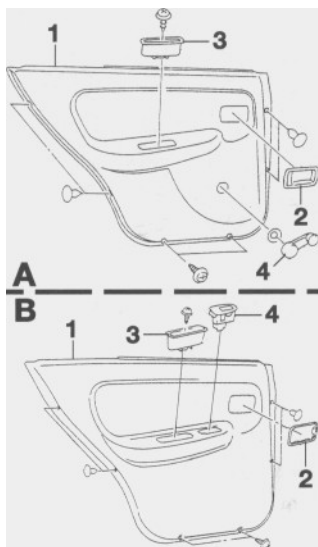
W celu zamontowania pokrycia drzwi przednich należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jego wymontowania.



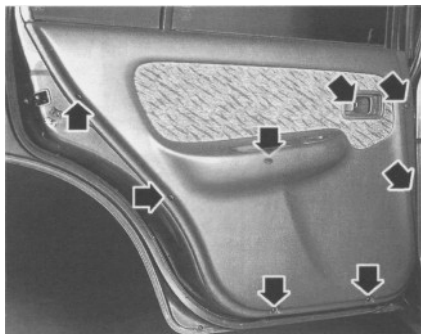
Rys. 12.19. Wymywanie z drzwi przednich płytki przełącznikowe elektrycznego sterowania szyby



Rys. 12.20. Wymywanie osłony klamki wewnętrznej drzwi przednich



Rys. 12.21. Zespół pokrycia drzwi tylnych
 A — wersja z ręcznym sterowaniem szyby, B — wersja z elektrycznym sterowaniem szyby
 1 — pokrycie tapicerskie, 2 — osłona klamki wewnętrznej, 3 — uchwyt drzwi, 4 — przelącznik elektrycznego sterowania szyby

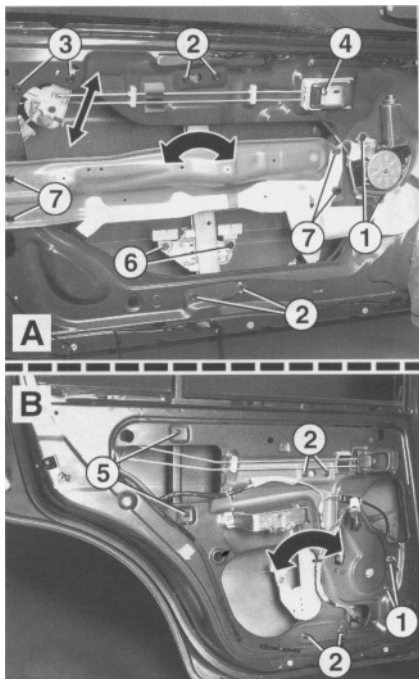


Rys. 12.22. Rozmieszczenie elementów mocowania pokrycia drzwi tylnych

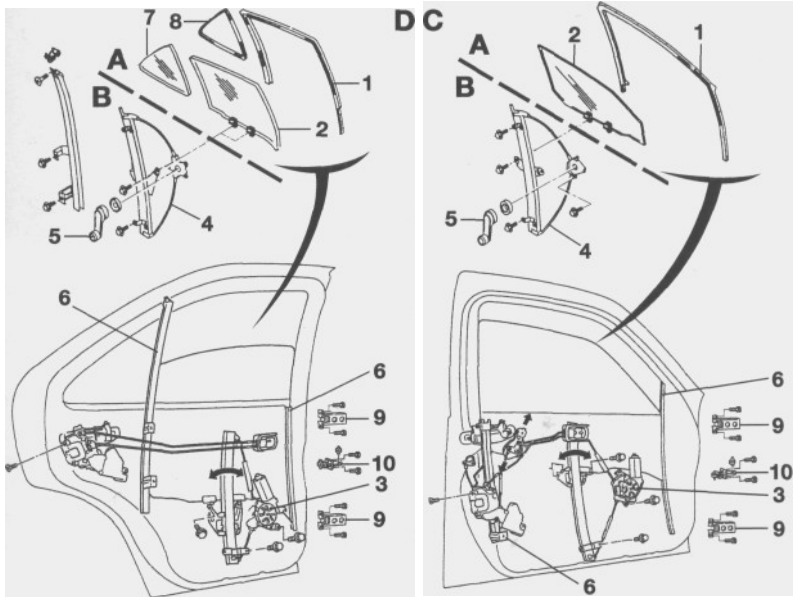
WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POKRYCIA DRZWI TYLNYCH

Wymontowanie

- Za pomocą płaskiego wkrętaka zdjąć osłonę ozdobną klamki wewnętrznej drzwi tylnych.
- Jeśli samochód jest wyposażony w mechanizm ręcznego podnoszenia szyby, zdjąć korbkę tego mechanizmu.
- Jeśli samochód jest wyposażony w elektryczne sterowanie szyb, za pomocą płaskiego narzędzia podważyć i odchylić umieszczoną w podłokietniku płytke przelącznika oraz rozłączyć złącza przewodów elektrycznych i wyjąć tę płytke.
- Wymontować uchwyt wewnętrzny drzwi tylnych.



Rys. 12.23. Widok szkieletu drzwi po zdjęciu pokrycia
 A — drzwi przednie, B — drzwi tylne
 1 — śruby mocowania silnika elektrycznego mechanizmu sterowania szyby, 2 — śruby mocowania wspornika przewodnicy szyby, 3 — śruby mocowania i regulacji położenia przegubu mechanizmu otwierania drzwi, 4 — śruba mocowania klamki wewnętrznej drzwi, 5 — śruba mocowania ramki szyby nieruchomej, 6 — śruba mocowania uchwytu szyby, 7 — śruba mocowania wzmocnienia szkieletu drzwi



Rys. 72.24. Zespół szyb drzwi

A — wersja z ręcznym sterowaniem, B — wersja z elektrycznym sterowaniem, C — zespół drzwi przednich, D — zespół drzwi tylnych

1 — uszczelka szyby ruchomej, 2 — szyba, 3 — mechanizm sterowany elektrycznie, 4 — mechanizm sterowany ręcznie, 5 — korbka, 6 — prowadnica szyby, 7 — szyba tylna nieruchoma, 8 — uszczelka szyby nieruchomej, 9 — zawiasy drzwi, 10 — ogranicznik otwarcia drzwi

- Wykręcić śrubę mocowania klamki wewnętrznej drzwi tylnych.
- Wykręcić śruby mocowania pokrycia drzwi tylnych (rys. 12.22).
- Odpiąć sprężyste zatrzaski i zdjąć pokrycie z drzwi tylnych.

Zamontowanie

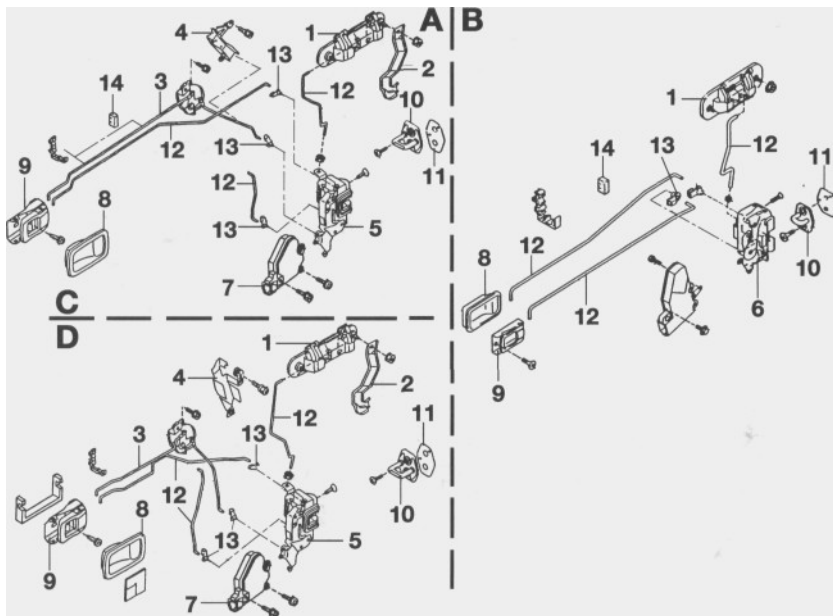
W celu zamontowania pokrycia drzwi tylnych należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jego wymontowania.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE MECHANIZMU PODNOSZENIA SZYBY DRZWI BOCZNYCH

Wymontowanie

- Wymontować pokrycie drzwi (patrz odpowiedni opis) oraz odkleić folię uszczelniającą ze szkieletu drzwi.

- W wersjach wyposażonych w elektryczne sterowanie szyb w przednich drzwiach ustawić szybę tak, aby były widoczne śruby mocowania wspornika szyby do jej prowadnicy.
- Odkręcić śruby mocowania uchwyty szyby do mechanizmu podnoszenia.
- Za pomocą taśmy samoprzylepnej przytrzymać szybę w opisanym poprzednio położeniu lub wyjąć ją po uprzednim wyjęciu uszczelki szyby w ramce drzwi.
- W przednich drzwiach wymontować wzmocnienie boczne ze szkieletu drzwi.
- W wersjach wyposażonych w elektryczne sterowanie szyb rozłączyć złącze przewodów elektrycznych i wykręcić śruby mocowania silnika elektrycznego mechanizmu podnoszenia szyby oraz wyjąć silnik elektryczny.
- Wykręcić śruby mocujące mechanizm podnoszenia szyby.
- Wyjąć mechanizm podnoszenia szyby przez otwory w szkielecie drzwi.



Rys. 72.25. Mechanizm otwierania drzwi

A – drzwi przednie, B – drzwi tylne, C – wersja 3-drzwiowa, D – wersja 4- i 5-drzwiowa

1 – klamka zewnętrzna, 2 – wspornik klamki zewnętrznej, 3 – cięta zamka drzwi, 4 – wspornik cięgieł, 5 – zamek drzwi z bębniem, 6 – zamek drzwi bez bębna, 7 – siłownik centralnego blokowania drzwi, 8 – osłona klamki wewnętrznej, 9 – klamka wewnętrzna, 10 – rygiel zamka, 11 – podkładka rygla, 12 – cięta, 13 – zaczep sprężysty, 14 – zderzak (ogranicznik)

Zamontowanie

W celu zamontowania mechanizmu podnoszenia szyby drzwi bocznych należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jego wymontowania.

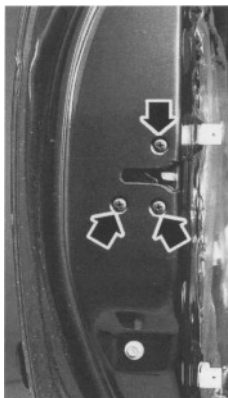
WYMONTOWANIE MECHANIZMU OTWIERANIA DRZWI BOCZNYCH

Wymontowanie

- Wymontować pokrycie drzwi (patrz odpowiedni opis).
- Odkleić częściowo folię uszczelniającą ze szkieletu drzwi.

Klamka zewnętrzna

- Rozłączyć cięgło między zamkiem drzwi i klamką zewnętrzną.
- Wykręcić nakrętkę mocowania klamki zewnętrznej wewnątrz szkieletu drzwi.
- Wyjąć klamkę zewnętrzną.



Rys. 12.26. Rozmieszczenie wkrętów mocowania zamka drzwi przednich



Rys. 12.27.
Rozmieszczenie
wkrętów mocowania
zamka drzwi tylnych

Zamek drzwi

- Rozłączyć cięgło między zamkiem drzwi i klamką zewnętrzną.
- Odkręcić trzy wkręty mocowania zamka drzwi (patrz rys. 12.26 lub 12.27) oraz (w wersjach z centralnym blokowaniem drzwi) śruby mocowania siłownika zamka centralnego.
- Odłączyć cięgła od klamki wewnętrznej oraz od przegubów zamka drzwi.
- Wyjąć zamek drzwi.

Zamontowanie

W celu zamontowania mechanizmu otwierania drzwi należy wykonać czynności w kolejności od-

wrotnej do podanej podczas jego wymontowania.

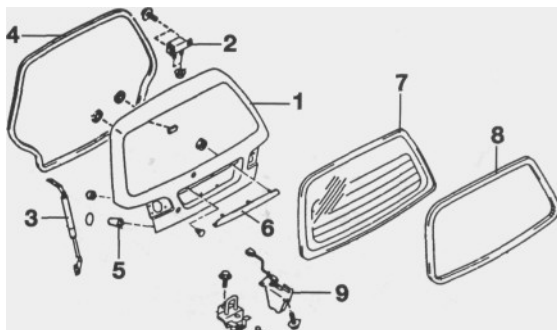
WYMIANA SZYBY PRZEDNIEJ I TYLNEJ

Szyby przednia i tylna są klejane do nadwozia i mają istotny wpływ na jego sztywność, a tym samym i na bierne bezpieczeństwo samochodu. Elementy te należy wymieniać w specjalistycznej stacji obsługi.

WYMIANA SZYBY DRZWI PRZEDNICH LUB TYLNYCH

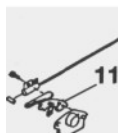
Wymontowanie

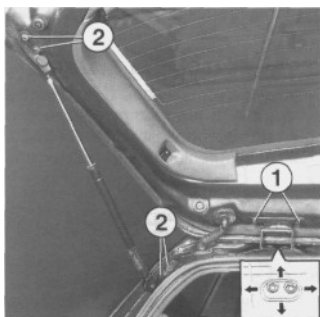
- Odłączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu.
- Wymontować pokrycie drzwi przednich lub tylnych (patrz odpowiedni opis) oraz odkleić folię uszczelniającą ze szkieletu drzwi.
- Ustawić szybę tak, aby były widoczne śruby mocowania wspornika szyby do prowadnicy i odkręcić te śruby.
- Wyjąć uszczelkę z drzwi.
- W drzwiach tylnych wymontować prowadnicę szyby, a następnie szybę nieruchomą.
- Unieść nieco szybę ruchomą, następnie pochylić ją do przodu i wyjąć do góry z wnętrza szkieletu drzwi.



Rys. 72.28. Zespół drzwi tyłu nadwozia wersji 3- i 5-drzwiowej

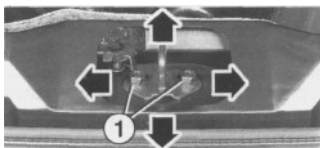
1 — drzwi tyłu nadwozia, 2 — zawias, 3 — sprężyna gazowa, 4 — uszczelka drzwi, 5 — zderzak gumowy (ogranicznik), 6 — wspornik oświetlenia tablicy rejestracyjnej, 7 — szyba drzwi tyłu nadwozia, 8 — uszczelka szyby, 9 — zamek drzwi tyłu nadwozia, 10 — linka otwierania zamka drzwi tyłu nadwozia, 11 — dźwignia otwierania drzwi tyłu nadwozia



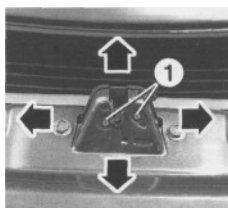


Rys. 12.29. Wymontowanie i regulacja drzwi tyłu nadwozia

1 — śruby mocowania zawiasów do drzwi tyłu nadwozia,
2 — śruby mocowania sprężyny gazowej drzwi tyłu nadwozia



Rys. 12.30. Rozmieszczenie śrub (1) mocowania i regulacji rygla zamka drzwi tyłu nadwozia



Rys. 12.31. Regulacja zamka drzwi tyłu nadwozia
1 — śruby mocowania i regulacji

Zamontowanie

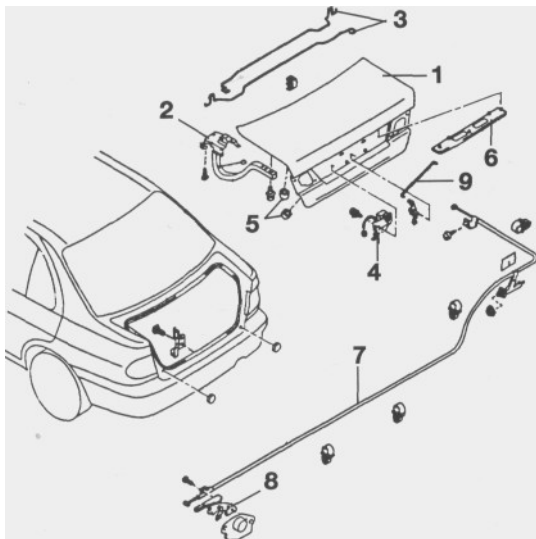
W celu zamontowania szyby drzwi przednich lub tylnych należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jej wymontowania.

12.2.3. Tylna część nadwozia

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE DRZWI TYŁU NADWOZIA

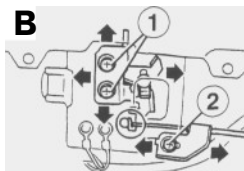
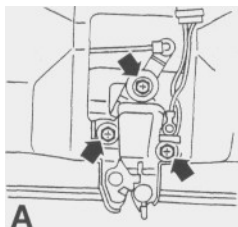
Wymontowanie

- Odłączyć akumulator od instalacji elektrycznej samochodu.
- Wymontować pokrycie wewnętrzne drzwi tyłu nadwozia.



Rys. 12.32. Zespół pokrywy bagażnika wersji 4-drzwiowej

1 — pokrywa bagażnika, 2 — zawias pokrywy bagażnika, 3 — drążki skrzętne wspomaganie otwierania pokrywy bagażnika, 4 — zamek pokrywy bagażnika, 5 — zderzak gumowy (ogranicznik), 6 — wspornik oświetlenia tablicy rejestracyjnej, 7 — linka otwierania zamka pokrywy bagażnika, 8 — dźwignia otwierania zamka pokrywy bagażnika, 9 — cięgi



Rys. 12.33. Rozmieszczenie śrub mocowania i regulacji zamków

A — śruby mocowania zamka pokrywy bagażnika i regulacji jej ustawienia względem krawędzi nadwozia, B — śruby regulacji zamka drzwi tyłu nadwozia oraz linki otwierania zamka

1 — śruby mocowania i regulacji, 2 — śruba regulacji linki otwierania zamka (bez luzu)

- Rozłączyć złącza przewodów elektrycznych doprowadzonych do wnętrza drzwi tyłu nadwozia i wyjąć te przewody elektryczne z wnętrza drzwi.

- Korzystając z pomocy drugiej osoby podtrzymać drzwi tyłu nadwozia i wykręcić śruby (2, rys. 12.29) mocowania sprężyny gazowej do drzwi tyłu nadwozia.

- Odkręcić śruby (1) mocowania zawiasów do drzwi tyłu nadwozia.

- Zdjąć drzwi tyłu nadwozia.

Zamontowanie

W celu zamontowania drzwi tyłu nadwozia należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas ich wymontowania, zwracając uwagę, aby szerokość szczelin między drzwiami tyłu nadwozia i krawędziami błotników tylnych na całym obwodzie była w przybliżeniu równa. Po założeniu drzwi tyłu nadwozia należy wyregulować położenie rygla (rys. 12.30) i zamka (rys. 12.31 oraz 12.33B) tych drzwi.

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE POKRYWY BAGAŻNIKA

Wymontowanie

- Odkręcić dwie śruby górnego mocowania obu zawiasów pokrywy bagażnika.

- Korzystając z pomocy drugiej osoby przytrzymać otwartą pokrywę bagażnika i odkręcić dwie śruby dolnego mocowania obu zawiasów.
- Zdjąć pokrywę bagażnika.

Zamontowanie

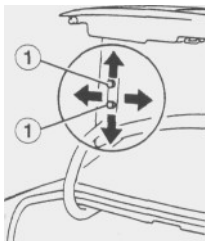
W celu zamontowania pokrywy bagażnika należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jej wymontowania, zwracając uwagę, aby szerokość szczelin między pokrywą bagażnika i krawędziami błotników tylnych na całym obwodzie była w przybliżeniu równa. Po założeniu pokrywy bagażnika należy wyregulować położenie jej zamka (rys. 12.33A) i zawiasów (rys. 12.34).

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE ZDERZAKA TYLNEGO

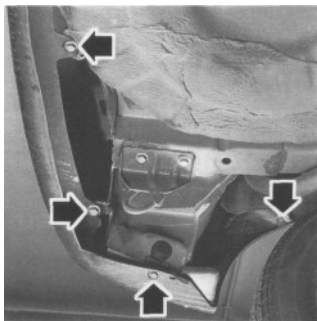
Wymontowanie

- Wykręcić śruby mocowania zderzaka tylnego we wnękach obu kół tylnych.

- Wykręcić dolne śruby mocowania zderzaka tylnego (rys. 12.35).



Rys. 12.34. Wymontowanie i regulacja położenia pokrywy bagażnika
1 — śruby mocowania i regulacji zawiasu do pokrywy



Rys. 12.35. Rozmieszczenie dolnych śrub mocowania zderzaka tylnego



Rys. 12.36. Rozmieszczenie górnych elementów mocowania zderzaka tylnego

- Wymontować górne elementy mocowania zderzaka tylnego (rys. 12.36).
- Wysunąć tylny zderzak do tyłu samochodu, zwracając uwagę, aby nie porysować powłoki lakierowej błotników tylnych.

Zamontowanie

W celu zamontowania zderzaka tylnego należy wykonać czynności w kolejności odwrotnej do podanej podczas jego wymontowania.

KOŁA I OGUMIENIE

Rodzaj silnika	Rodzaj obręczy	Ogumienie	Ciśnienie w ogumieniu (M = a)	
			Przód	Tył
1,4	5 J 13 stalowe 5,5 J 14 ze stopu lekkiego*	175/70 R13 (82S)	0,22	0,21
		175/65 R14 (82H)*		
1,6	5,5 J 14 stalowe 5,5 J 14 ze stopu lekkiego*	175/65 R14 (82H)	0,23	0,21
		185/65 R14 (86H)*		
2,0 D	5,5 J 14 stalowe 5,5 J 14 ze stopu lekkiego*	185/65 R14 (86H)	0,22	0,20

Wyposażenie dodatkowe.

Według normy ECE 93/116

Wersja	W mieście	Poza miastem	Mieszane
1,4 ze skrzynką mechaniczną	9,1	5,7	6,9
1,6 ze skrzynką mechaniczną	9,3	6,1	7,3
1,6 ze skrzynką automatyczną	11,0	6,2	8,2
2,0 D ze skrzynką mechaniczną	7,8	5,1	6,1

Prędkość maksymalna

Wersje z silnikiem benzynowym 1,4: 172 km/h.
Wersje z silnikiem benzynowym 1,6 oraz skrzynką mechaniczną: 180 km/h.
Wersje z silnikiem benzynowym 1,6 oraz skrzynką automatyczną: 168 km/h.
Wersje z silnikiem wysokoprężnym 2,0: 156 km/h.

Emisja CO₂

Wersje z silnikiem benzynowym 1,4: 176 g/km.
Wersje z silnikiem benzynowym 1,6 oraz skrzynką mechaniczną: 183 g/km.
Wersje z silnikiem benzynowym 1,6 oraz skrzynką automatyczną: 202 g/km.
Wersje z silnikiem wysokoprężnym 2,0: 165 g/km.

OSIĄGI

Życzenie paliwa (dm³/100 km)

Według normy ECE 80/1268

	Przy 90 km/h	Przy 120 km/h	W cyklu miejskim
1,4 ze skrzynką mechaniczną	5,2	6,6	8,0
1,6 ze skrzynką mechaniczną	5,5	7,2	8,6
1,6 ze skrzynką automatyczną	5,7	7,4	9,5
2,0 D ze skrzynką mechaniczną	4,7	6,2	6,9

Czas przyspieszania od 0 do 100 km/h

Wersje z silnikiem benzynowym 1,4: 12,6 s.
Wersje z silnikiem benzynowym 1,6 oraz skrzynką mechaniczną: 11 s.
Wersje z silnikiem benzynowym 1,6 oraz skrzynką automatyczną: 12,9 s.
Wersje z silnikiem wysokoprężnym 2,0: 16,8 s.

Skorowidz rzeczowy

Akumulator 209
—, obsługa 45
Alternator 209, 213
—, regulacja naciągu paska 210
Amortyzator przedni 185
— tylny 191
Aparat zapłonowy 55

B

Bagażnik 33
Belka osi tylnej 191, 193
Bezpieczniki 211
—, wymiana 45
Błotnik przedni 242
Brzeczki ostrzegawcze 15

Cewka zapłonowa 55
Chłodnica cieczy chłodzącej 52
Ciecz chłodząca 53, 105
—, sprawdzanie poziomu 42
—, uzupełnianie 42
Ciśnienie oleju 51, 94, 103, 156
— otwarcia wtryskiwacza 106
— powietrza w ogumieniu 253
Czas przyspieszania samochodu 253
Czynnik obecności kluczyka w wyłączniku zapłonu 107
— wody w paliwie 105
— położenia dźwigni wyboru biegów skrzynki automatycznej 59
— położenia dźwigni zmiany biegów skrzynki mechanicznej 59, 112
— pedału przyspieszenia 110
— trzpienia regulacji dawki paliwa 110
— wałka pompy wtryskowej 110
— — wału rozrządu zaworów wylotowych i prędkości obrotowej silnika 58
— przepustnicy 58
— prędkości obrotowej i położenia wału korbowego 111
— silnika 107
— — pojazdu 59, 108, 111
— temperatury cieczy chłodzącej 58, 104, 107, 110
— paliwa 111
— wzniosu iglicy wtryskiwacza 111
Czynnik prędkości kół 197
—, sprawdzenie i wymiana 205
Czynnik chłodniczy klimatyzacji 212, 225

Dach otwierany elektrycznie 35
Dane identyfikacyjne samochodu 8
Dmuchawa, wymontowanie i zamontowanie 223
Drzwi boczne 242
— tyłu nadwozia 250
Dźwignia przełącznika oświetlenia zewnętrznego 22
— przełącznika wycieraczek i spryskiwaczy 29
— wyboru biegów skrzynki automatycznej 20
— zmiany biegów skrzynki mechanicznej 19

Eksploatacja samochodu 10
Elektrody świec, odstęp 56
Elektrozawór przepustnicy 112
— recyrkulacji spalin i pochłaniacza par paliwa 57, 112
— zatrzymania silnika wysokoprężnego 1Ub

— zmiany kąta wyprzedzenia wtrysku paliwa 107, 110
— zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego 108

Filtr oleju 51, 103
—, wymiana 42, 51, 103
— paliwa silnika benzynowego 53
— — wysokoprężnego 105
—, odwadnianie 43
— powietrza 54, 105
—, wymiana wkładu 42
— przeciwpyłkowy 212
—, wymiana 225

Głowica 47, 99
—, naprawa 82, 143
—, rozkładanie 81, 142
—, składanie 84, 145
—, wymontowanie i zamontowanie 81, 140

H

Hamulec awaryjny 196
—, regulacja
— przedni 195
—, wymiana wkładek ciernych 197
—, wymiana tarczy 198
—, wymontowanie i zamontowanie zacisku 198
— roboczy 195
—, układ uruchamiania 196, 202
—, odpowietrzanie układu 204
— tylny bębnowy 195
—, wymiana cylinderka i szczęk 199
— tylny tarczowy 196
—, wymiana wkładek ciernych 200
—, wymiana tarczy 201
—, wymontowanie i zamontowanie zacisku 201
Holowanie samochodu 10

I

Identyfikacja samochodu 8, 10
— silnika 8
— skrzynki przekładniowej 9
Instalacja elektryczna, schematy 232

K

Kadłub silnika 48, 101
Katalizatory spalin 59
Kąt wyprzedzenia zapłonu 55
—, sprawdzanie i regulacja 62
Kąty ustawienia kół przednich 185, 189
Kierownica 40
Klimatyzacja wnętrza 32, 212
Kolumna zawieszenia przedniego 186, 187
Kolumna resorująca zawieszenia tylnego 191, 192
Kofa samochodu 253
—, ustawienie 185, 189
—, wymiana 40
Kondensator układu zapłonowego 55
Korektor siły hamowania 196
— ustawienia reflektorów 23

Lampki kontrolne 11
Lusterka 36
—, ogrzewanie 36
Luz roboczy zaworów 48

Łańcuchy napędu rozrządu silnika benzynowego 51, 75
 Łożyska piast kół przednich 185, 189
 — tylnych 191, 194

M

Masy samochodu 239
 Modele samochodu, opis 7
 Moduł wzmocnienia zapłonu 55
 Momenty dokręcania połączeń gwintowych 60, 113, 161, 170, 179, 185, 191, 197, 213

N

Nadwozie 239
 —, wymiary 239
 Nagrzewnica, wymontowanie i zamontowanie 224
 Numer identyfikacyjny pojazdu 8
 — silnika 8

Obręcze kół, wymiary 253
 Obrotomierz 15
 Obsługa bieżąca 41
 Obudowa przepustnicy 54
 Obwód hydrauliczny wspomaganie układu kierowniczego, napełnianie i odpowietrzanie 184
 Ograniczniki ciśnienia 196
 Ogrzewanie szyby tylnej 32
 — wnętrza 31
 Ogumienie 253
 —, ciśnienie powietrza 253
 —, obsługa 46
 Olej do sprężarki klimatyzacji 213
 — przekładniowy skrzynki automatycznej 169
 —, sprawdzanie poziomu 44
 — mechanicznej 165
 —, sprawdzanie poziomu 33
 — silnikowy 51, 103
 —, sprawdzanie poziomu 41
 —, wymiana 51
 — w obwodzie wspomaganie układu kierowniczego 179
 —, sprawdzanie poziomu 44
 Oświetlenie bagażnika 24
 — wnętrza 24
 — zewnętrzne 22
 —, wymiana żarówek 24

Paliwo 53, 105
 Parownik, wymontowanie i zamontowanie 227
 Pasek napędu alternatora 210
 — pompy cieczy chłodzącej 52, 94, 104
 — wspomaganie układu kierowniczego 94
 — sprężarki klimatyzacji 213, 226
 — zębaty napędu pompy wtryskowej 106, 113
 — rozrządu silnika wysokoprężnego 103, 138
 Pasy bezpieczeństwa 37, 231
 Piasta kota przedniego 185
 —, wymiana łożyska 189
 — tylnego 191
 —, wymiana łożyska 194
 Płyn do spryskiwacza szyby 45
 Płyn hamulcowy 196
 —, sprawdzanie poziomu 45
 Pochłaniacz par paliwa 54
 Podnoszenie samochodu 10
 Poduszki powietrzne 39, 228
 Pokrycie drzwi przednich 243

— tylnych 246
 Pokrywa bagażnika 251
 — przedziału silnika 240
 — wlewu paliwa 34
 Pompa cieczy chłodzącej 52, 96, 104, 158
 — hamulcowa 196, 202
 — Oleju 51, 93, 103, 155
 — podciśnienia 196
 — wspomaganie układu kierowniczego 179
 —, wymontowanie i zamontowanie 183
 — wtryskowa 105, 117
 Półoś napędowa, charakterystyka techniczna 176
 —, wymontowanie i zamontowanie 177
 Prędkość obrotowa biegu jałowego 59, 106
 —, sprawdzanie i regulacja 63
 Prędkościomierz 15
 Prędkość maksymalna 253
 Przedział silnika 15, 17
 Przekładnik 212
 Przekładnia kierownicza 179
 —, regulacja popychacza zębaki 182
 —, wymontowanie i zamontowanie 180
 Przełącznik oświetlenia zewnętrznego 22
 Przełożenia biegów 164
 Przepływomierz powietrza 58

Rama szczałkowa, wymontowanie i zamontowanie 188
 Reflektory, regulacja ustawienia światła 217
 — wymiana 217
 —, wymiana żarówek 24
 Regulator ciśnienia paliwa 54
 — prędkości biegu jałowego 54
 — powrotnego przepływu paliwa 105
 Rezystancja kalibracji pompy wtryskowej 110
 Rozrusznik 210, 215

Schówek podręczny 39
 Siedzenia przednie 37
 —, ogrzewanie 38
 Siedzenie tylne 39
 Silnik, dane techniczne 47, 99
 —, momenty dokręcania połączeń 60, 113
 —, parametry kontrolne biegu jałowego 59
 —, rozkładanie 86, 148
 —, sprawdzanie części i składanie 87, 149
 —, uruchamianie 18
 Słownik regulacji wydatku paliwa 110
 Skrzynka przekładniowa automatyczna, charakterystyka techniczna 169
 —, regulacja 171
 —, wymontowanie i zamontowanie 172
 —, przełożenia 169
 — mechaniczna, charakterystyka techniczna 164
 —, wymontowanie i zamontowanie 165
 —, przełożenia 164
 —, sprawdzanie poziomu oleju
 Sonda lambda 58
 Sprężarka klimatyzacji 212
 —, wymontowanie i zamontowanie 226
 Sprężyny zawieszenia przedniego 185
 — tylnego 191
 Spryskiwacz reflektorów 29
 — szyby przedniej 29
 — tylnej 29
 Sprzęgło, charakterystyka techniczna 160
 —, obsługa i naprawa 43, 161

Stabilizator 185, 189
Stycznik położenia pedału przyspieszenia 111
Sygnał dźwiękowy 24
Szyby drzwi bocznych, sterowanie elektryczne 34
——, wymiana 249
— — —, wymontowanie i zamontowanie mechanizmu
podnoszenia 247

Świece zapłonowe 56
——, odstęp elektrod 56
— żarowe 107, 111

Tablica rozdzielcza 14
——, wymontowanie i zamontowanie 219
Tabliczka znamionowa 8
Termostat cieczy chłodzącej 52, 104

U

Układ chłodzenia 52, 104, 157
——, opróżnianie, napełnianie i odpowietrzanie 96, 159
— hamulcowy 195
— kierowniczy 179
——ze wspomaganiami, napełnianie i odpowietrzanie 184
——, sprawdzanie poziomu oleju 44
— ogrzewania i przewietrzania wnętrza 21, 30
— przeciwblokujący ABS 21, 196, 204
——, sprawdzanie 206
— rozrządu 50, 75, 102, 138
— smarowania 51, 93, 103, 155
— sterowania silnika benzynowego 56, 64
——wysokoprężnego 106, 108, 120, 127
——, rozmieszczenie elementów 65
——, schemat elektryczny 67
——, diagnostyka 67
— tłokowo-korbkowy 49, 101
— wylotowy 97, 159
— zapłonowy 55
— zasilania wtryskowy benzyny 53
——wtryskowy oleju napędowego 105
Urządzenie sterujące silnika benzynowego 56
——, identyfikacja styków złącza 56
——wysokoprężnego 106, 108
——, identyfikacja styków złącza 106, 109
——układu ABS 197
— wspomagające hamulców 196

——, wymontowanie i zamontowanie 202
Ustawienie kół przednich 185, 189
——tylnych
Uszcieklek głowicy 47, 100

W

Wał kierownicy, wymontowanie i zamontowanie 181
Wentylator chłodnicy 52, 104
Wskaźnik poziomu paliwa 15
Wtryskiwacze paliwa silnika benzynowego 54
——wysokoprężnego 106
Wycieraczka szyby przedniej 29, 218
——tylnej 29, 218
Wyłącznik zapłonu 16
Wymiana koła 40
Wymiary samochodu 239
Wypożyczenie elektryczne 209

Zaczepy do holowania 10
Zagłówki 38
Zamek centralny 33
Zawieszenie przednie 185
——, naprawa 186
— tylne 191
——, naprawa 192
Zawory silnika, luz roboczy 48, 100
——, sprawdzanie i regulacja luzu 60, 113
Zawór przepustnicy 112
— recyrkulacji spalin 55, 112
Zbieżność kół przednich 185
——, regulacja 189
——tylnych 191
Zbiornik paliwa 53, 105
Zderzak przedni 241
— tylny 251
Zegar cyfrowy 40
Zespół napędowy, wymontowanie i zamontowanie 85, 140
— ogrzewania, wymontowanie i zamontowanie 223
Zestaw wskaźników 11, 215
Zmiana biegów 19
Zużycie paliwa 253

Żarówki 210
—, wymiana 24